

(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  
2022年3月10日(10.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/049631 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 34/30 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/033087
- (22) 国際出願日: 2020年9月1日(01.09.2020)
- (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: リバーフィールド株式会社 (RIVERFIELD INC.) [JP/JP]; 〒1600017 東京都新宿区左門町20番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新藤 広樹 (SHINDO, Koki); 〒1600017 東京都新宿区左門町20番地 リバーフィールド株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT 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, IT, 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,

(54) Title: SURGICAL TOOL

(54) 発明の名称: 術具

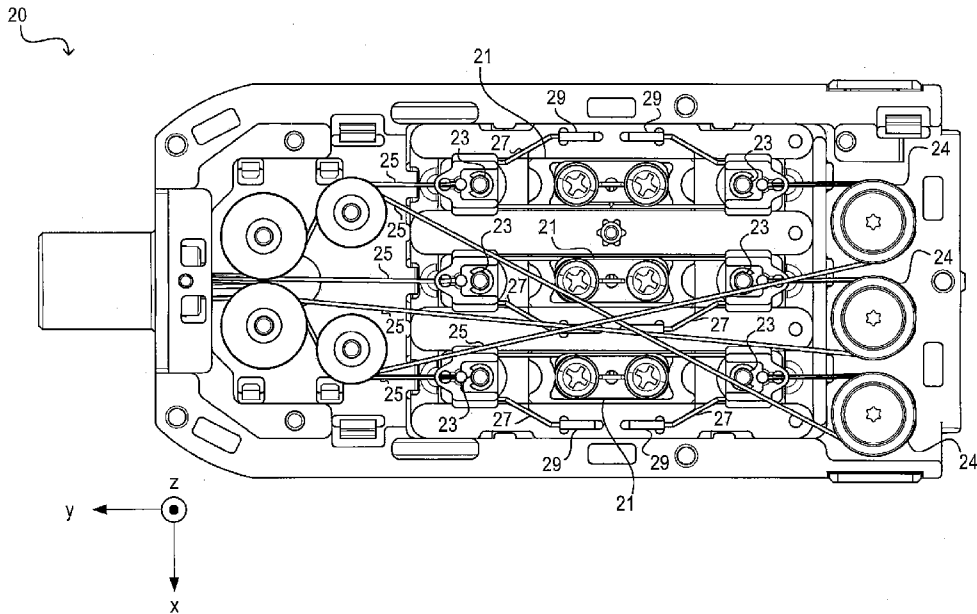


FIG. 5

(57) Abstract: Provided is a surgical tool comprising an operation part having a slider that moves linearly, wherein the surgical tool improves operability. The surgical tool comprises a slider, a conversion part, and a transmission wire. The slider is disposed so as to be able to move relatively with respect to a body which is at least provided with a treatment unit for carrying out a medical treatment. The conversion unit moves according to a converted movement amount obtained by converting the movement amount of the slider by a prescribed scale factor. The transmission wire transmits the converted



WO 2022/049631 A1

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))

---

movement amount to the treatment unit.

(57) 要約: 直線運動するスライダを有する操作部を備える術具において、操作性を向上させる技術を提供する。術具は、スライダと、変換部と、伝達ワイヤと、を備える。スライダは、医療処置を行う処置部が少なくとも設けられた本体に対して直線方向に相対移動可能に配置される。変換部は、スライダの移動量を所定の倍率に変換した変換移動量で移動する。伝達ワイヤは、変換移動量を処置部に伝達する。

## 明 細 書

**発明の名称**：術具

**技術分野**

[0001] 本開示は、術具に関する。

**背景技術**

[0002] 内視鏡手術などの医療行為を行うために用いられる術具が知られている。当該術具は、例えば先端などに配置された処置部と、操作者が操作する操作部とを有する。そして、操作部の操作がワイヤにより処置部に伝達されることで、操作者の操作に応じて処置部が動作する（特許文献1参照。）。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特表2016-512961号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] この種の術具において、操作部が有するスライダが直線運動し、当該スライダの直線運動をワイヤなどにより処置部に伝達させることにより、処置部は当該スライダが操作された移動量だけ動作する。

[0005] しかし、例えば、処置部で細かい動作を行う場合、言い換えると、比較的小さい動作量の動作をさせたい場合には当該動作量だけスライダを操作する必要がある。このため、スライダを細かい操作を行う必要があり、操作が困難であった。

[0006] 本開示の一局面は、直線運動するスライダを有する操作部を備える術具において、操作性を向上させる技術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**

[0007] 本開示の一態様は、術具であって、スライダと、変換部と、伝達ワイヤと、を備える。スライダは、医療処置を行う処置部が少なくとも設けられた本体に対して直線方向に相対移動可能に配置される。変換部は、スライダの移

動量を所定の倍率に変換した変換移動量で移動する。伝達ワイヤは、変換移動量を処置部に伝達する。

[0008] このような構成によれば、直線運動するスライダの移動量が、変換部において所定の倍率に変換される。このため、変換部において所定の倍率に変換された変換移動量だけ、処置部に伝達される。このため、例えば、所定の倍率を小さくすることにより、スライダの移動量に対して、変換移動量が小さくなる。その結果、変換移動量に応じて処置部が動作するため、細かい作業を行いやすくなる。すなわち、直線運動するスライダを有する操作部を備える術具において、操作性を向上させることができる。

[0009] また、本開示の一態様では、変換部は、変換ワイヤと、動滑車と、を備えてもよい。変換ワイヤは、第1の端部がスライダに取り付けられ、第2の端部が本体に取り付けられる。動滑車は、変換ワイヤが周面に配置される。

[0010] このような構成によれば、動滑車と変換ワイヤとによりスライダの移動量を所定の倍率に変換することができる。動滑車を設けることにより、所定の倍率に変換することができるため、梘子などの構成を別途設ける必要がなく、当該梘子などの構成を設けることにより術具の構成が大型化することを抑制しやすくなる。

[0011] 本開示の一態様では、変換部は、スライダの移動方向に対して一方側及び他方側に設けられてもよい。

[0012] このような構成によれば、スライダの移動方向に対して一方側及び他方側に設けられた変換部により、スライダの移動量を所定の倍率に変換された変換移動量を処置部に伝達することができる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]術具の全体を表した図である。

[図2]可動部の構造を表した図である。

[図3]本体の前面を表した図である。

[図4]本体の背面を表した図である。

[図5]本体の前面内部を表した図である。

[図6]変換部の構成を模式的に表した図である

### 符号の説明

[0014] 1…術具、10…処置部、11…可動部、11A, 11B…挟持部、13…関節部、13A, 13B…回転軸、20…本体、21…スライダ、22…開口部、23…動滑車、24…定滑車、25…伝達ワイヤ、27…変換ワイヤ、29…固定部、O…中心軸。

### 発明を実施するための形態

[0015] [1. 構成]

本実施形態における術具1は、手術などの医療行為に用いられる医療機器である。

[0016] 図1から図4までの図を用いて術具1の構造を説明する。

[0017] 図1に示すように術具1は、処置部10と、本体20と、を備える。

[0018] 処置部10は、術具1において、医療行為の処置に用いられる部分である。処置部10は、例えば長尺状に形成され、長尺状の第1の端部が本体20と接続される。

[0019] 処置部10は、少なくとも一部に可動部11を有する。

[0020] 可動部11は、処置部10の先端部分、すなわち処置部10と本体20とが接続されている第1の端部とは反対側の第2の端部に配置される。なお、可動部11が配置される位置は、本体20と接続される端部と反対側の処置部10の端部に限定されるものではなく処置部10の端部以外の位置に配置されてもよい。

[0021] 可動部11は、図2に示すように先端部分が2つに分岐し、当該分岐の開閉動作を行うことができるように構成され、当該先端部分を互いに直交する2つの方向にそれぞれ先端部分の向きを調整できるように構成される。すなわち、可動部11は、処置部10に対して変位可能な部位である。可動部11は、例えば鉗子として用いられる部分であってもよい。つまり、可動部11は、処置部10において、処置対象部位や縫合針などを把持可能な把持部として用いられる部位であってもよい。可動部11において2つに分岐した

挟持部 1 1 A 及び挟持部 1 1 B のそれぞれは、中心軸 O を中心にそれぞれが接近した状態である閉じた位置と、離隔した開いた位置との間で回転変位又は揺動可能である。これにより、可動部 1 1 は、対象部位等を把持することが可能である。

[0022] 可動部 1 1 の分岐の開閉動作は、分岐された構造に駆動力が伝わることにより動作するものであってもよい。また、先端部分の向きを調整する動作は、当該先端部分の向きを調整する方向に回転する関節部 1 3 が配置され、当該関節部 1 3 が回転することにより、可動部 1 1 の先端方向の向きを調整できる構造に形成されてもよい。可動部 1 1 が有する関節部 1 3 は、左右方向（後述する x 軸方向）に沿って第 1 の回転軸 1 3 A を有し、上下方向（後述する z 軸方向）に沿って第 2 の回転軸 1 3 B を有してもよい。言い換えると、関節部 1 3 は、各回転軸 1 3 A、1 3 B を中心軸として回転変位可能である。なお、第 1 の回転軸 1 3 A は、処置部 1 0 の長手方向に対して直交する軸部である。第 2 の回転軸 1 3 B は、処置部 1 0 の長手方向及び第 1 の回転軸 1 3 A に対して直交する軸部である。

[0023] 可動部 1 1 は、処置部 1 0 が行う動作に対応した構造に形成される。可動部 1 1 は、対象物の挟持及び対象物の挟持の解除を行うことができる構造、及び先端部分の向きを調整するように先端部分を回転させる構造の両方を有する構造を有するものに限定されるものではない。対象物の挟持及び対象物の挟持の解除を行うことができる構造、及び先端部分の向きを調整するように先端部分を回転させる構造のいずれか一方のみの構造を有してもよく、また、これらとは異なる動作を行うことができるように構成されてもよい。

[0024] 本体 2 0 には、処置部 1 0 が動作を行うために必要な部品等が配置される。

[0025] 図 3、図 4 及び図 5 に示すように本体 2 0 には、複数のスライダ 2 1 と、複数の開口部 2 2、複数の動滑車 2 3 と、複数の伝達ワイヤ 2 5 と、複数の変換ワイヤ 2 7 と、複数の固定部 2 9 と、が配置されている。

[0026] なお、本体 2 0 の上下方向を z 軸方向とし、上方向を z 軸正方向とも表記

し、下方向を $z$ 軸負方向とも表記する。また、本体20の開口の矩形形状の長辺方向、すなわち本体20と接続された処置部10の長手方向を $y$ 軸方向とし、本体20から見て処置部10が位置する向きを $y$ 軸正方向、反対方向を $y$ 軸負方向とも表記する。また、 $yz$ 平面に対して直交する軸を $x$ 軸とし、 $z$ 軸正方向を上方向として、 $y$ 軸正方向を向いた際の左側を $x$ 軸正方向、右側を $x$ 軸負方向とも表記する。ここでは、 $x$ 軸方向を左右方向、 $z$ 軸方向を上下方向とも表記する。なお、本体20を $z$ 軸正側から $z$ 軸負方向に見た面を前面、本体20を $z$ 軸負側から $z$ 軸正方向に見た面を背面とも表記する。

[0027] 図4に示すように、本体20は、背面に複数の矩形形状の貫通孔である開口部22を有する。矩形形状の開口の数は、スライダ21の数だけ形成される。図3から図5までの図に示すように、本実施形態において本体20が備えるスライダ21の数は3つである。開口部22の数も3つである。なお、スライダ21の数及び開口の数は3つに限定されるものではなく、それぞれ3つより多くてもよく、少なくともよい。当該開口部22は、矩形形状の長辺方向が、長尺状の処置部10の長手方向に沿った向きとなるように配置される。

[0028] 複数のスライダ21は、本体20が有する複数の開口部22の内部にそれぞれ配置され、開口部22の長手方向にそれぞれ移動可能に配置される。複数のスライダ21はそれぞれ往復運動することにより可動部11を変位させる駆動力を発生させる。

[0029] 複数のスライダ21は、それぞれ、直方体形状に形成され、当該直方体形状の長辺が矩形形状の長手方向に沿った向きに配置される。複数のスライダ21は、少なくとも一部の面が本体20の上面及び下面から露出する。

[0030] また、複数のスライダ21の $y$ 軸方向のそれぞれの端部には、変換ワイヤ27の端部が固定される。

[0031] 変換ワイヤ27におけるスライダ21に固定された端部と反対側の端部には、本体20に固定される固定部29が設けられている。固定部29は、本

体20に固定される。固定部29が配置される位置は特に限定されないが、例えば、本体20における開口部22と隣接する領域であって、x軸方向の中央付近に配置されてもよい。

[0032] 複数の動滑車23は、1本の変換ワイヤ27につき1つ配置される。動滑車23は、その周面に1本の変換ワイヤ27が添うように配置される。2つの動滑車23の間に1つのスライダ21が位置するように配置される。また、動滑車23は、回転軸が上下方向、言い換えるとz軸方向に延びるように配置される。

[0033] また、動滑車23の回転軸を保持する部品に処置部10や可動部11を動作させる駆動力を伝達するワイヤである伝達ワイヤ25が接続される。なお、伝達ワイヤ25は、動滑車23の回転軸を保持する部品に接続されるものに限定されるものではなく、動滑車23の回転軸に直接接続されていてもよい。言い換えると、動滑車23の回転軸と処置部10及び可動部11との間で駆動力が伝達できるように構成されていればよく、駆動力の伝達は直接的であっても間接的であってもよい。

[0034] 伝達ワイヤ25の第1の端部は、処置部10に近い側の動滑車23の回転軸に取り付けられる。また、伝達ワイヤ25の第1の端部とは異なる端部である第2の端部は、処置部10とは反対側の動滑車23の回転軸に取り付けられる。伝達ワイヤ25は、処置部10に近い側の動滑車23から処置部10や可動部11に向かって延びる。伝達ワイヤ25は、処置部10や可動部11において折り返される。処置部10や可動部11において折り返された伝達ワイヤ25は、本体20に固定された定滑車24に沿って折り返される。定滑車24に沿って折り返された25は、スライダ21に対して処置部10とは反対側の動滑車23の回転軸に取り付けられる。伝達ワイヤ25には、動滑車23及び定滑車24を介してスライダ21の変位が伝達される。

[0035] 複数の伝達ワイヤ25は、2つに分岐した挟持部11A及び挟持部11Bと関節部13に直接的又は間接的に連結されている。複数の伝達ワイヤ25は、2つに分岐した挟持部11A及び挟持部11Bと関節部13に直接的又

は間接的に連結されているものに限定されるものではなく、可動部 1 1 に動作を行うための駆動力を伝達するものであればよい。

[0036] また、複数のスライダ 2 1 のいずれかに接続された伝達ワイヤ 2 5 が挟持構造と接続され、複数のスライダ 2 1 のいずれかに接続された伝達ワイヤ 2 5 が可動部 1 1 の方向を調整する構造である可動部 1 1 が有する関節部 1 3 の回転する部位の周面に配置されてもよい。

[0037] なお、本実施形態における動滑車 2 3 と変換ワイヤ 2 7 とが変換部としての構成の一例に相当する。

[0038] [ 2. 作用 ]

複数のスライダ 2 1 と複数の動滑車 2 3 と複数の伝達ワイヤ 2 5 との動き、及びそれらの動きに可動部 1 1 の動くについて説明する。

[0039] 複数のスライダ 2 1 のそれぞれは、操作者の操作により、複数の開口部 2 2 の内部を矩形形状の長手方向に沿って直線運動をする。

[0040] スライダ 2 1 の直線運動にスライダ 2 1 の端部に設けられた変換ワイヤ 2 7 は連動する。連動した変換ワイヤ 2 7 のそれぞれが周面を通る動滑車 2 3 が移動する。そして、動滑車 2 3 の回転軸に接続された伝達ワイヤ 2 5 の第 1 の端部が移動することにより、可動部 1 1 に接続された伝達ワイヤ 2 5 の第 2 の端部に駆動力が伝達される。伝達ワイヤ 2 5 は、スライダ 2 1 の直線運動の移動量に応じて、移動する。当該伝達ワイヤ 2 5 が移動する移動量を変換移動量とも表記する。

[0041] 変換移動量は、スライダ 2 1 の移動に応じて移動する動滑車 2 3 の数に応じて変化する。具体的には、スライダ 2 1 の移動量、言い換えると操作者のスライダ 2 1 の操作量に対して、移動する動滑車 2 3 の数が 2 つである場合、図 6 に示すように、それぞれの動滑車 2 3 の代わりに固定された定滑車である場合と比べて、2 分の 1 の移動量となる。なお、スライダ 2 1 を操作する力の 2 倍の力が伝達ワイヤ 2 5 に駆動力として加えられる。

[0042] スライダ 2 1 の直線運動に伴い、伝達ワイヤ 2 5 に加えられる駆動力および変換移動量は、可動部 1 1 に伝達される。可動部 1 1 は、伝達された伝達

ワイヤ 25 の変換移動量及び駆動力に応じた動作をする。

[0043] 本実施形態において、可動部 11 の伝達された伝達ワイヤ 25 の変換移動量及び駆動力に応じた動作とは、例えば、挟持部 11A 及び挟持部 11B による挟持動作及び挟持の解除動作及び関節部 13 の回動動作である。すなわち、挟持部 11A 及び挟持部 11B に直接的又は間接的に駆動力及び変換移動量を伝達する伝達ワイヤ 25 が動作し、挟持部 11A 及び挟持部 11B が中心軸 O を中心として接近又は離間することにより挟持動作又は挟持の解除動作が行われてもよい。これにより可動部 11 は、変換移動量だけ先端部分の挟持構造を開くように構成されてもよい。

[0044] また、関節部 13 に直接的又は間接的に駆動力及び変換移動量を伝達する伝達ワイヤ 25 が動作することにより、回転軸 13A 及び回転軸 13B を中心とした関節部 13 の回転変位の動作が行われてもよい。これにより、可動部 11 は、変換移動量だけ先端部分の向きが調整されるように構成されてもよい。

[0045] [3. 効果]

(1) 本実施形態では、動滑車 23 と変換ワイヤ 27 とにより、スライダ 21 の直線運動の移動量が、変換移動量に変換され、当該変換移動量だけ伝達ワイヤ 25 が移動する。当該伝達ワイヤ 25 の移動量が可動部 11 に伝達され、可動部 11 は 25 の移動量に応じて動作する。

[0046] ここで、スライダ 21 の移動量が伝達される動滑車 23 及び変換ワイヤ 27 の数を多くすることにより、スライダ 21 に対する伝達ワイヤ 25 の変換移動量が小さくなり、その結果、可動部 11 に伝達される変換移動量も小さくなる。

[0047] その結果、変換移動量に応じて処置部 10 が有する可動部 11 が動作するため、細かい作業を行いやすくなる。すなわち、直線運動するスライダ 21 を有する操作部を備える術具 1 において、操作性を向上させることができる。

[0048] (2) また、動滑車 23 及び変換ワイヤ 27 の数を変更することにより、

スライダ 21 の直線運動の移動量に対する伝達ワイヤ 25 の変換移動量を変更することができる。すなわち、固定された定滑車を動滑車 23 に変更する数により、スライダ 21 の移動量に対する伝達ワイヤ 25 の変換移動量を変更することができる。このため、例えば、伝達ワイヤ 25 の移動量に変換するために、梃子などの構成を配置する必要がない。梃子などの構成を備える場合に比べて、本体 20 の大きさが大型化することを抑制することができる。

[0049] [4. 実施形態の変形例]

(1) 上記実施形態では、スライダ 21 の数は複数であるが、スライダ 21 の数は複数に限定されるものではなく、1つであってもよい。

[0050] (2) また、上記実施形態では、1つのスライダ 21 に対して2つの動滑車 23 が移動する例を記載したが、スライダ 21 に対して移動する動滑車 23 の数は2つに限定されるものではない。例えば、スライダ 21 に対して移動する動滑車 23 の数は、2つより多くても少なくともよい。

[0051] ここで、スライダ 21 の数に対して移動する動滑車 23 の数が多くなるにしたがって、スライダ 21 の移動量に対する動滑車 23 それぞれの移動量は小さくなる。これにより動作量を、スライダ 21 と接続される動滑車 23 の数を調整することにより、スライダ 21 の操作量に対する可動部 11 の動作量を調整することができる。

[0052] (3) 複数の伝達ワイヤ 25 は、それぞれ可動部 11 の異なる部位と接続されていてもよい。

[0053] また、可動部 11 は、異なる部位に接続された伝達ワイヤ 25 のそれぞれが移動することにより、当該移動した伝達ワイヤ 25 が接続された部位に応じて異なる動きをしてもよい。

[0054] 具体的には、例えば、 $yz$  平面、 $xy$  平面のそれぞれを挟み込む2つの挟持部が配置され、2つのそれぞれに駆動力が伝達される伝達ワイヤ 25 が接続されることによって、挟持動作及び挟持動作の解除を行う向きが異なるように配置されてもよい。

- [0055] さらに、可動部 11 の動作は挟持動作に限定されるものではなく、可動部 11 の先端部分の向きを調整可能に回転動作するように形成されてもよい。
- [0056] また、複数の伝達ワイヤ 25 のそれぞれに対応したスライダ 21 のうち、いずれかを操作することにより挟持動作が行われ、いずれかを操作することにより先端の回転動作が行われてもよい。
- [0057] (4) 上記実施形態では、複数の動滑車 23 は、それぞれに対応するスライダ 21 の移動に応じて移動する。しかしながら、複数の動滑車 23 は、スライダ 21 の移動に応じて移動するものに限定されるものではなく、固定された状態と移動する状態とを変更できるように構成されてもよい。
- [0058] (5) 上記実施形態では、スライダ 21 の露出部が操作者により操作され、変位するように構成される。しかし、スライダ 21 の露出部が操作者により直接操作されるものに限定されるものではない。例えば、各スライダ 21 は、空気圧シリンダーなどから駆動力を得て変位するものであってもよい。
- [0059] (6) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1 つの構成要素が有する 1 つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1 つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される 1 つの機能を、1 つの構成要素によって実現したりしてもよい。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又は置換してもよい。

## 請求の範囲

- [請求項1] 医療処置を行う処置部が少なくとも設けられた本体に対して直線方向に相対移動可能に配置されたスライダと、  
前記スライダの移動量を所定の倍率に変換した変換移動量で移動する変換部と、  
前記変換移動量を前記処置部に伝達する伝達ワイヤと、  
を備える、術具。
- [請求項2] 請求項1に記載の術具であって、  
前記変換部は、第1の端部が前記スライダに取り付けられ、第2の端部が前記本体に取り付けられた変換ワイヤと、  
前記変換ワイヤが周面に配置された動滑車と、  
を備える、術具。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の術具であって、  
前記変換部は、前記スライダの移動方向に対して一方側及び他方側に設けられた、術具。

[図1]

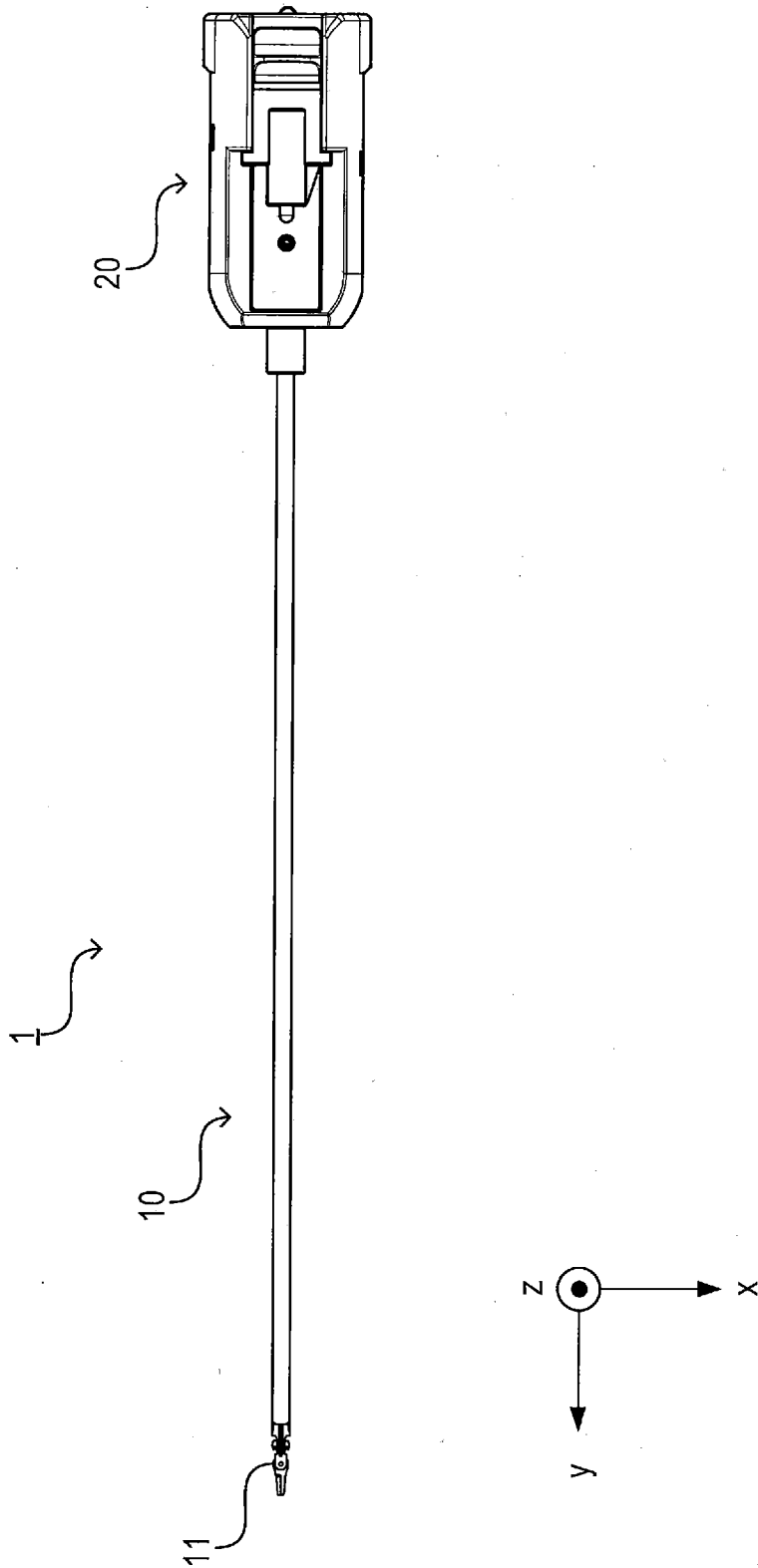


FIG. 1

[図2]

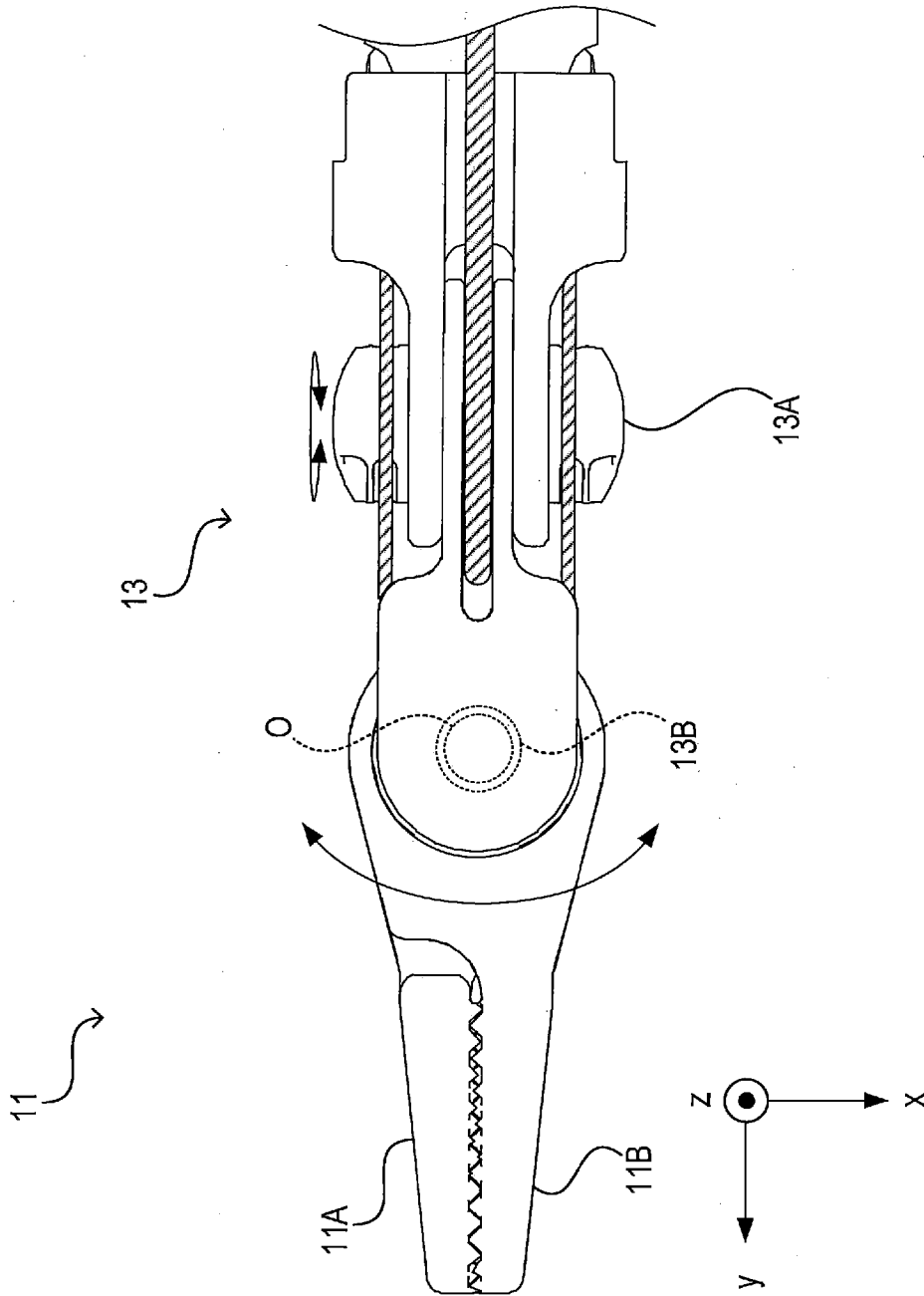


FIG. 2

[図3]

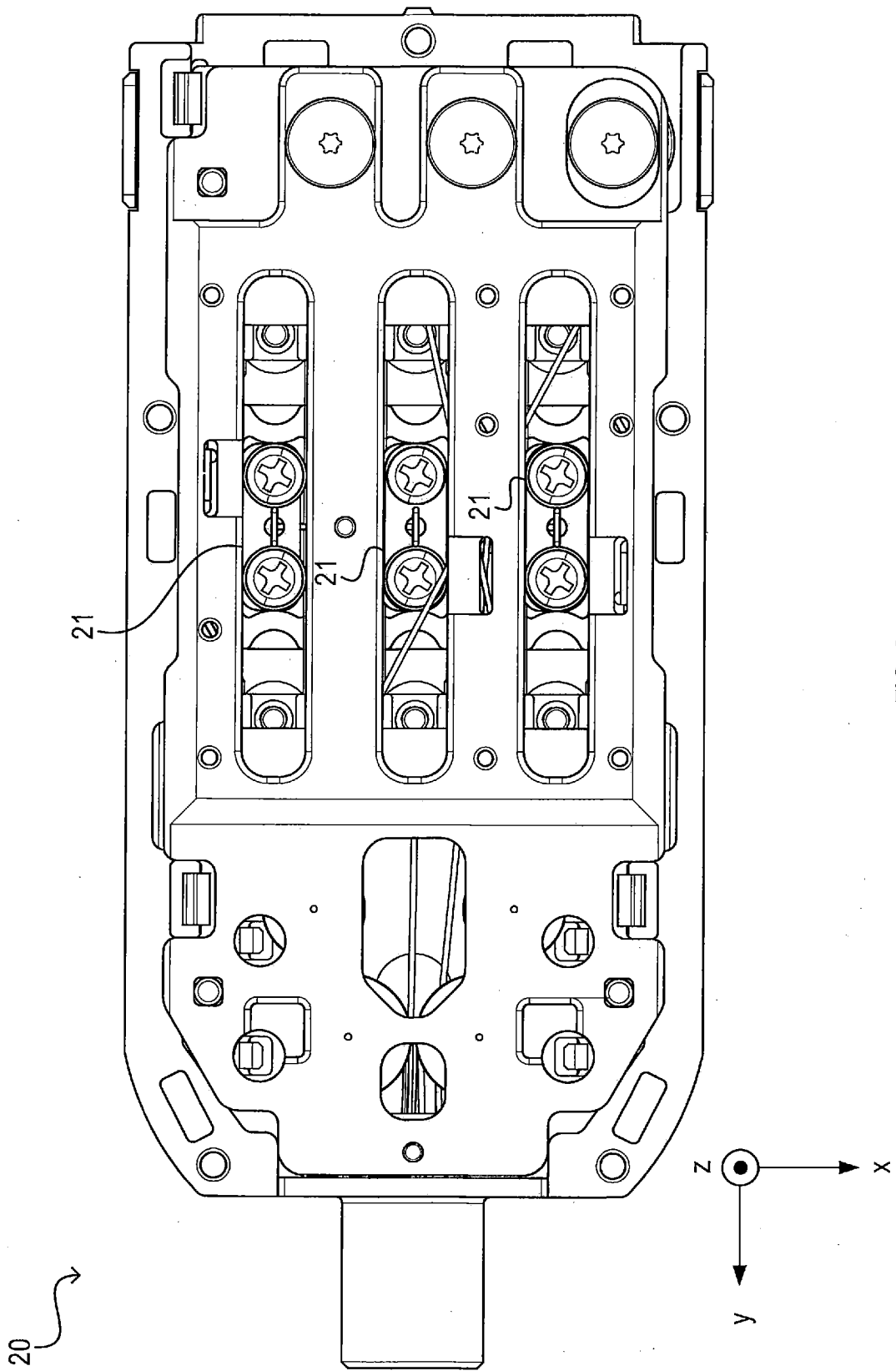


FIG. 3

[図4]

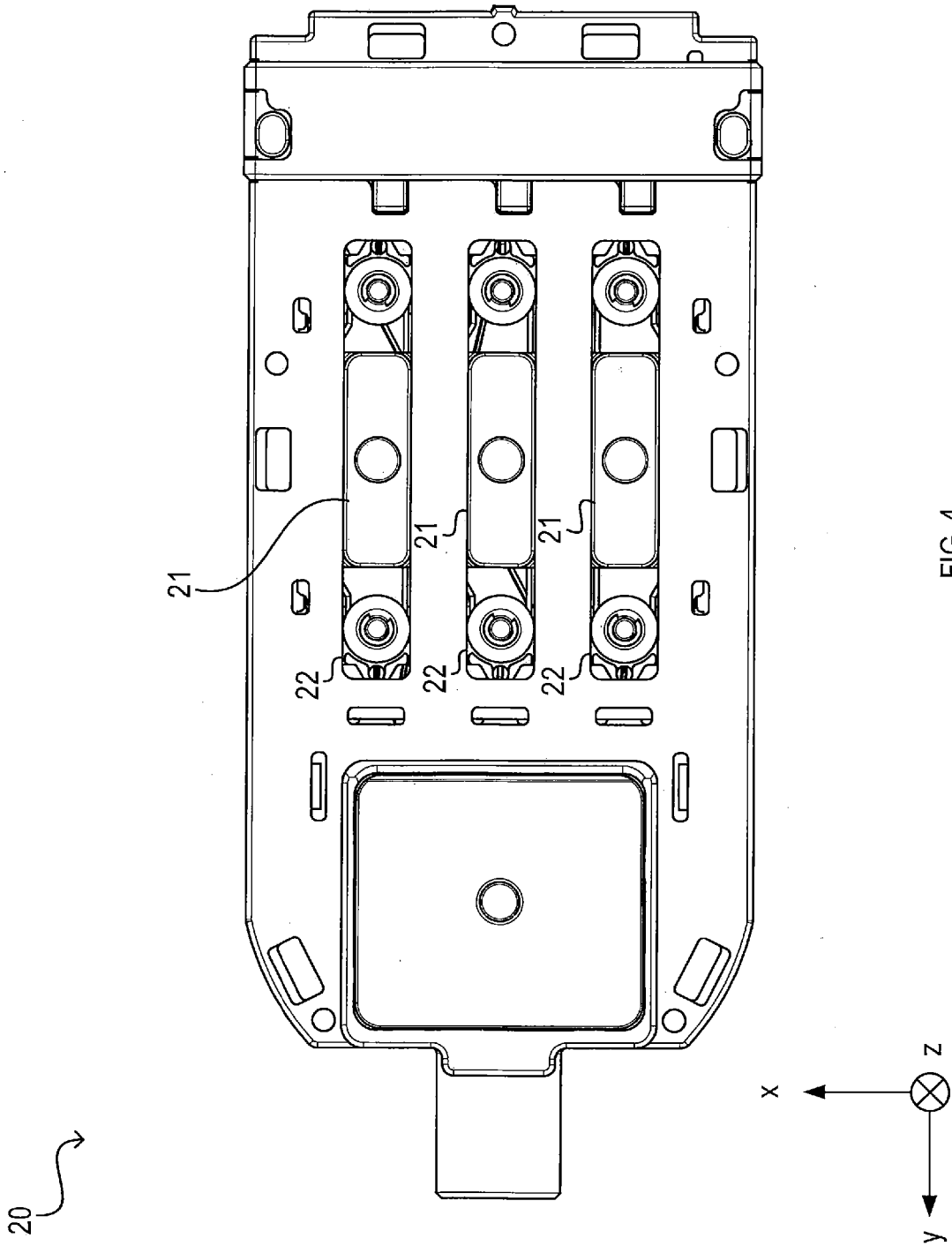


FIG. 4

[図5]

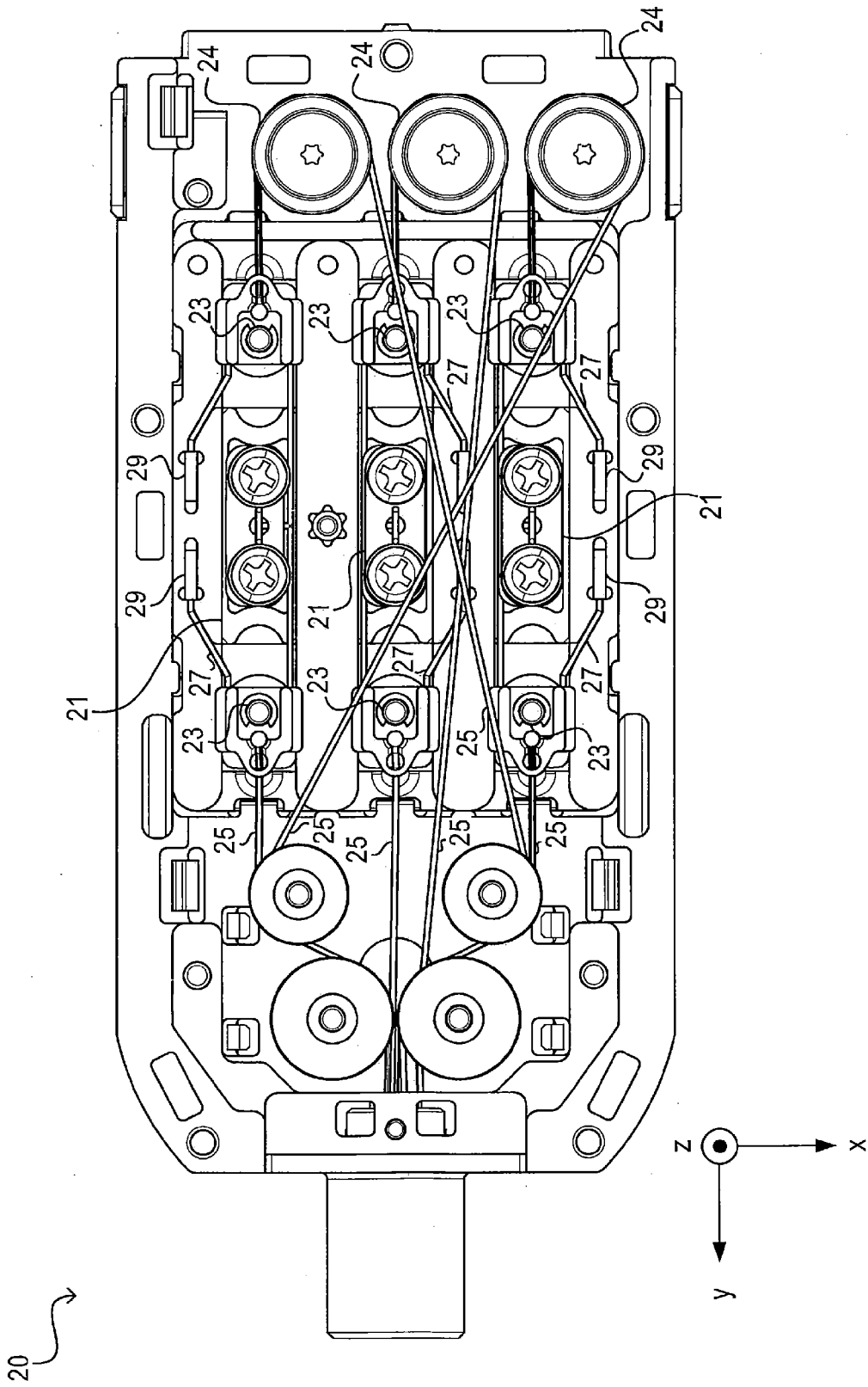


FIG. 5

[図6]

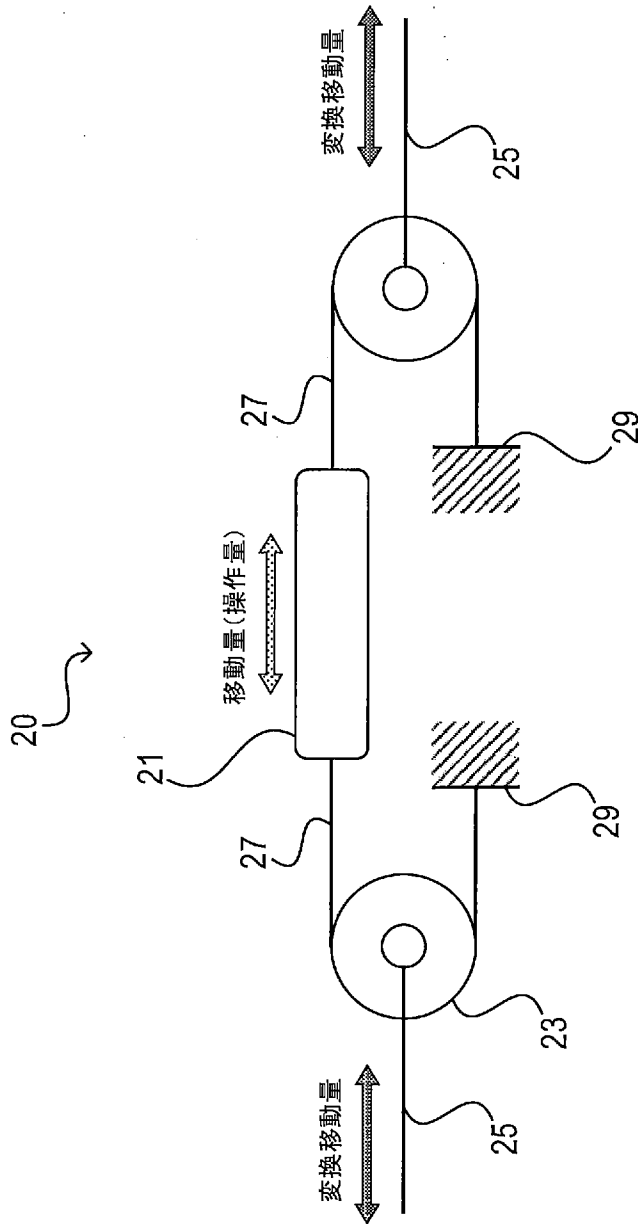


FIG. 6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/033087

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                  Int.Cl. A61B34/30 (2016.01) i                  FI: A61B34/30</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                  Int.Cl. A61B34/30</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2020</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2020</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2020</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			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				
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													
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X</td> <td>CN 110353807 A (SUZHOU MAILAN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2019 (2019-10-22), paragraphs [0001]-[0004], [0056]-[0060], [0074], fig. 1-6</td> <td align="center">1-3</td> </tr> <tr> <td align="center">X A</td> <td>JP 11-104137 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 20 April 1999 (1999-04-20), claims 1-2, paragraphs [0007]-[0013], fig. 1</td> <td align="center">1, 3 2</td> </tr> <tr> <td align="center">X A</td> <td>JP 4-329939 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 18 November 1992 (1992-11-18), paragraphs [0017], [0018], fig. 5, 6</td> <td align="center">1 2-3</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 110353807 A (SUZHOU MAILAN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2019 (2019-10-22), paragraphs [0001]-[0004], [0056]-[0060], [0074], fig. 1-6	1-3	X A	JP 11-104137 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 20 April 1999 (1999-04-20), claims 1-2, paragraphs [0007]-[0013], fig. 1	1, 3 2	X A	JP 4-329939 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 18 November 1992 (1992-11-18), paragraphs [0017], [0018], fig. 5, 6	1 2-3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	CN 110353807 A (SUZHOU MAILAN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2019 (2019-10-22), paragraphs [0001]-[0004], [0056]-[0060], [0074], fig. 1-6	1-3												
X A	JP 11-104137 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 20 April 1999 (1999-04-20), claims 1-2, paragraphs [0007]-[0013], fig. 1	1, 3 2												
X A	JP 4-329939 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 18 November 1992 (1992-11-18), paragraphs [0017], [0018], fig. 5, 6	1 2-3												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 23 October 2020</p>		<p>Date of mailing of the international search report 10 November 2020</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/033087

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/244799 A1 (RIVERFIELD INC.) 26 December 2019 (2019-12-26), entire text	1-3
A	JP 2019-530530 A (CMR SURGICAL LIMITED) 24 October 2019 (2019-10-24), entire text	1-3
A	WO 2017/208320 A1 (OLYMPUS CORPORATION) 07 December 2017 (2017-12-07), entire text	1-3
A	US 2019/0231465 A1 (CMR SURGICAL LIMITED) 01 August 2019 (2019-08-01), entire text	1-3

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

International application No.  
PCT/JP2020/033087

CN 110353807 A	22 October 2019	(Family: none)
JP 11-104137 A	20 April 1999	US 6162207 A fig. 1, column 2, line 65 to column 7, line 19, claim 1 DE 19837403 A1
JP 4-329939 A	18 November 1992	(Family: none)
WO 2019/244799 A1	26 December 2019	(Family: none)
JP 2019-530530 A	24 October 2019	US 2020/0038127 A1 entire text WO 2018/069679 A1 EP 3525710 A1 CN 110121308 A GB 2554915 A
WO 2017/208320 A1	07 December 2017	US 2019/0077026 A1 entire text
US 2019/0231465 A1	01 August 2019	GB 2540457 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 34/30(2016.01)i FI: A61B34/30		
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）） A61B34/30 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 - 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		
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	CN 110353807 A (SUZHOU MAILAN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 22.10.2019 (2019 - 10 - 22) [0001]-[0004], [0056]-[0060], [0074], [図1]-[図6]	1-3
X A	JP 11-104137 A (旭光学工業株式会社) 20.04.1999 (1999 - 04 - 20) [請求項1]-[請求項2], [0007]-[0013], [図1]	1, 3 2
X A	JP 4-329939 A (オリンパス光学工業株式会社) 18.11.1992 (1992 - 11 - 18) [0017]-[0018], [図5]-[図6]	1 2-3
A	WO 2019/244799 A1 (リバーフィールド株式会社) 26.12.2019 (2019 - 12 - 26) 全文	1-3
A	JP 2019-530530 A (シーエムアール・サージカル・リミテッド) 24.10.2019 (2019 - 10 - 24) 全文	1-3
<input checked="" 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。		
* 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 “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 23.10.2020	国際調査報告の発送日 10.11.2020	
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） 高松 大 3I 3310 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	

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	WO 2017/208320 A1 (オリンパス株式会社) 07.12.2017 (2017 - 12 - 07) 全文	1-3
A	US 2019/0231465 A1 (CMR SURGICAL LIMITED) 01.08.2019 (2019 - 08 - 01) 全文	1-3

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/JP2020/033087

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN 110353807 A	22.10.2019	(ファミリーなし)	
JP 11-104137 A	20.04.1999	US 6162207 A FIG.1, 第2列第65行-第7列 第19行, Claim 1 DE 19837403 A1	
JP 4-329939 A	18.11.1992	(ファミリーなし)	
WO 2019/244799 A1	26.12.2019	(ファミリーなし)	
JP 2019-530530 A	24.10.2019	US 2020/0038127 A1 全文 WO 2018/069679 A1 EP 3525710 A1 CN 110121308 A GB 2554915 A	
WO 2017/208320 A1	07.12.2017	US 2019/0077026 A1 全文	
US 2019/0231465 A1	01.08.2019	GB 2540457 A 全文	