(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/157001 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 19/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057878

(22) 国際出願日: 2014 年 3 月 20 日(20.03.2014)

(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:
61/805,256 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013) US

(71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 頼本 竜一 (YORIMOTO Ryuichi); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 飯田 雅敏 (IIDA Masatoshi); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

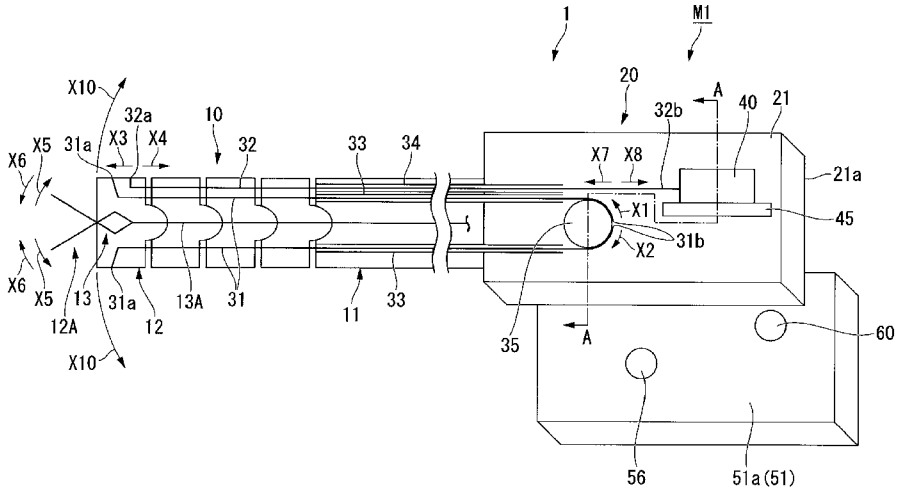
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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

[続葉有]

(54) **Title**: TREATMENT TOOL

(54) 発明の名称 : 処置具



(57) **Abstract**: This endoscopic treatment system is provided with: an endoscopic treatment tool having an operating part that has a distal end and basal end, and a sheath which is connected to the distal end of the operating part and in which is formed a lumen through which a guide wire may pass; a guide wire holder onto which is wound in circular fashion a tube housing the guide wire; and a fastening member for linking the operating part to the guide wire holder in such a way that the distal end and the basal end of the operating part are positioned outside the circle of the guide wire holder.

(57) 要約: 内視鏡用処置システムは、先端、基端を有する操作部、及び前記操作部の前記先端に接続されるとともにガイドワイヤを挿通可能なルーメンが形成されたシースを有する内視鏡用処置具と、前記ガイドワイヤが収容されるチューブ体が円周状に巻かれたガイドワイヤホルダと、前記操作部の前記先端および前記基端が前記ガイドワイヤホルダの円周の外側に位置するように前記操作部を前記ガイドワイヤホルダに連結する固定部材と、を備える。

WO 2014/157001 A1

(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)）

明　細　書

発明の名称 ： 処置具

技術分野

[0001] 本発明は、処置具に関する。

本願は、２０１３年０３月２６日に、米国に仮出願された米国特許出願第６１／８０５，２５６号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、病変の切除などの外科的処置を施すための手術用機器として、屈曲自在な長尺の挿入部の先端に可動部を備えた処置具が知られている。また、挿入部の先端に設けられた可動部を、サーボモータ等の駆動源の発する駆動力によって作動させる処置具が知られている。駆動源の発する駆動力によって可動部を作動させる処置具では、挿入部に沿って配されたワイヤ等の動力伝達部材によって駆動力が可動部まで伝達されるように構成されている。可動部は、検出手段が検出する可動部の変位量に基づいて所望の動きをするように制御される。

[0003] 特許文献１には、処置具側のユニットと、駆動源を備えた駆動部側のユニットとが着脱自在に連結される処置具が開示されている。特許文献１に記載の処置具では、駆動源の出力部と、駆動源の出力を前記動力伝達部材へ入力する入力部とがカップリングを介して着脱自在に連結される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許８１０５３３８号公報

特許文献2：日本国日本国特開２０１０－２２０６８４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１の処置具においては、処置具側のユニットと駆動部側のユニッ

トとに分割され、ユニット間が着脱自在に連結される構成であると、処置具側のユニットの交換や使い捨てが可能になる。また、処置具側のユニットの滅菌が、駆動部側のユニットに関係なく便利になる。

この処置具において、処置具側のユニットの可動部の変位量を駆動部側のユニットで検出しようとした場合、可動部を作動させる駆動ワイヤの基端の変位量を検出するのが簡易である。しかし、可動部に駆動力が伝達されるとき、駆動ワイヤには大きな力が加わる。駆動ワイヤに大きな力が加わると、駆動ワイヤが伸びる場合がある。駆動ワイヤが伸びると、駆動ワイヤの基端の変位量が可動部の変位量を正確に反映しなくなる。従って、可動部の変位量が正確に検出されなくなる。

[0006] 特許文献２には、駆動ワイヤとは別にセンシング用ワイヤを用いる例が開示されている。センシング用ワイヤには駆動力が作用しないので、センシング用ワイヤを用いて可動部の変位量を正確に検出することができる。

しかし、処置具側のユニットと駆動部側のユニットとが別に構成され、両ユニットが着脱自在に連結される処置具に、センシング用ワイヤが適用された場合、次の課題が発生する。すなわち、センシング用ワイヤの端末の変位量を反映する被変位量検出部と、この被変位量検出部の変位量を検出する変位量検出手段との位置関係が、ユニット同士の結合の際にズレを起こす可能性がある。その結果、可動部の変位量の検出精度が低下するおそれがある。

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、可動部の変位量の検出精度を低下させることなく、駆動ユニットに対する処置具ユニットの着脱が可能な処置具の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第１の態様によれば、処置具は、処置具本体部および処置具ベース部を有する処置具ユニットと、前記処置具ユニットの処置具ベース部と着脱自在に結合される駆動ユニットと、を備え、前記処置具本体部は、変位する可動部と、前記可動部を有する挿入部と、先端が前記可動部に連結され、基端が前記挿入部に沿って前記挿入部の基端側に誘導され、前記基端に外部

から駆動力が入力されることで、前記駆動力を前記可動部に伝えて前記可動部を変位させる駆動力伝達部材と、前記駆動力伝達部材と前記可動部との少なくとも何れか一方に先端が連結され、基端が前記挿入部に沿って前記挿入部の基端側に誘導され、前記可動部が変位した際に、その変位量を前記基端に伝える変位量伝達部材と、を有し、前記処置具ベース部は、前記挿入部の基端側が結合された処置具ユニット側ベース部材と、前記処置具ユニット側ベース部材に設けられ、前記駆動力伝達部材の基端に対して、前記可動部を変位させるための外部からの駆動力を入力する駆動力入力部と、前記変位量伝達部材の基端に設けられ、前記変位量伝達部材の基端に伝達された変位量に応じた量だけ一定の方向に沿って変位する被変位量検出部と、を有し、前記駆動ユニットは、前記可動部を作動させる駆動力を発生する駆動源と、前記駆動源を支持すると共に前記処置具ベース部の前記処置具ユニット側ベース部材が着脱自在に連結される駆動ユニット側ベース部材と、を有し、前記処置具ユニットと前記駆動ユニットの間には、前記処置具ユニット側ベース部材が前記駆動ユニット側ベース部材に連結されたとき、前記駆動源の出力部と前記駆動力入力部とを、前記駆動源の出力部から前記駆動力入力部に動力伝達が可能となる状態で着脱自在に連結する動力伝達継手と、前記処置具ユニット側ベース部材が前記駆動ユニット側ベース部材に連結されたとき、前記被変位量検出部の変位量を検出できる状態となり且つ検出信号を前記駆動ユニット側から出力できる状態となる変位量検出手段と、が設けられている。

[0009] 本発明の第２の態様によれば、上記第１の態様において、前記被変位量検出部が、前記処置具ユニット側ベース部材の前記駆動ユニット側ベース部材との結合面に平行な方向に沿って移動自在に設けられ、前記変位量検出手段が、前記被変位量検出部の変位量を前記被変位量検出部に対して非接触で検出する変位量検出手段として、前記駆動ユニット側の、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに前記被変位量検出部に対向する位置に設けられていてもよい。

[0010] 本発明の第３の態様によれば、上記第２の態様において、前記変位量検出手段を前記被変位量検出部に対にして位置決めする位置決め部が前記処置具ユニットに設けられており、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに、前記駆動ユニットに設けられた変位量検出手段を前記処置具ユニットに設けられた位置決め部に付勢して位置決めする付勢手段が前記駆動ユニットに設けられていてもよい。

[0011] 本発明の第４の態様によれば、上記第２の態様において、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに、前記駆動ユニットに設けられた変位量検出手段が嵌まることで、前記変位量検出手段を前記被変位量検出部に対して位置決めする位置決め部が前記処置具ユニットに設けられていてもよい。

[0012] 本発明の第５の態様によれば、上記第２の態様において、前記被変位量検出部の大きさが、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結される際の前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材の結合面に沿った方向の予想連結誤差よりも大きく設定されていてもよい。

[0013] 本発明の第６の態様によれば、上記第１の態様において、前記処置具は、前記変位量検出手段が、前記処置具ユニットの、前記被変位量検出部に対向する位置に設けられ、前記変位量検出手段の検出信号の送信部が前記処置具ユニットに設けられ、前記変位量検出手段の検出信号を前記送信部から受信して外部へ出力可能な受信部が、前記駆動ユニットの、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに前記送信部と前記検出信号の授受が可能な位置に設けられていてもよい。

発明の効果

[0014] 上記各態様によれば、可動部の変位量の検出精度を低下させることなく、駆動ユニットに対する処置具ユニットの着脱が可能となる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第１実施形態の処置具の全体概要を模式的に示す構成図である

。

[図2]本発明の第１実施形態の処置具の被変位量検出部と変位量検出手段の関係を示す斜視図である。

[図3]本発明の第１実施形態の処置具の全体概要を模式的に示す構成図である。

[図4]図３のＡ－Ａ矢視断面図である。

[図5]本発明の第１実施形態の処置具の被変位量検出部と変位量検出手段の関係を示す斜視図である。

[図6]図５のＢ－Ｂ矢視断面図である。

[図7]本発明の第２実施形態の処置具における要部構成図である。

[図8]本発明の第３実施形態の処置具における要部構成図である。

[図9]本発明の第４実施形態の処置具における要部構成図である。

[図10]本発明の第５実施形態の処置具における要部構成図である。

[図11]本発明の第６実施形態の処置具の全体概要を模式的に示す構成図である。

[図12]本発明の第６実施形態の被変位量検出部と変位量検出手段の関係を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] （第１実施形態）

本発明の第１実施形態の処置具について説明する。

図１は、第１実施形態の処置具の全体概要を模式的に示す構成図である。図２は、同処置具の被変位量検出部と変位量検出手段の関係を示す斜視図である。図３は、同処置具の全体概要を模式的に示す構成図である。図４は、図３のＡ－Ａ矢視断面図である。

[0017] 図１および図３に示すように、本実施形態の処置具Ｍ１は、処置具ユニット１と駆動ユニット５０とを備えている。処置具ユニット１は、処置具本体部１０および処置具ベース部２０を備える。駆動ユニット５０には、処置具ユニット１の処置具ベース部２０が着脱自在に結合される。

[0018] 処置具本体部１０は、屈曲自在な軟性構造の挿入部１１を有している。挿入部１１は、例えば複数の関節を有しており、各関節において屈曲することにより全体として自在に湾曲する。挿入部１１の先端には可動部１２が設けられている。本明細書では、可動部１２が設けられている側を先端側とし、処置具ベース部２０側を基端側として説明する。

[0019] 図３に示すように、本実施形態における可動部１２は、後述する駆動ワイヤ３１の移動（矢印Ｘ１、Ｘ２方向）によって挿入部１１の中心軸線に対して変位（矢印Ｘ１０方向に回動動作）する。このように可動部１２が変位することにより、挿入部１１が湾曲動作される。可動部１２には、把持部１２Ａとリンク１３とを有する鉗子が設けられている。鉗子の把持部１２Ａは、リンク１３の基端に接続されたワイヤ１３Ａによる挿入部１１の中心軸線方向（矢印Ｘ３、Ｘ４方向）の移動に応じて開閉動作（矢印Ｘ５、Ｘ６方向）する。ワイヤ１３Ａは、不図示のモータなど、公知の機構により動作される。

[0020] 挿入部１１の中には、駆動ワイヤ３１及びセンシング用ワイヤ３２が挿通されている。駆動ワイヤ３１及びセンシング用ワイヤ３２は、それぞれワイヤガイド３３、３４によって案内されることで、挿入部１１の長手軸に沿って進退自在である。

[0021] 駆動ワイヤ３１は、挿入部１１の先端部を湾曲させるための駆動力伝達部材である。本実施形態では、２本の駆動ワイヤ３１が挿入部１１内に挿通されている。各駆動ワイヤの先端３１ａは挿入部１１の先端の可動部１２に固定されている。各駆動ワイヤ３１の基端３１ｂは、処置具ベース部２０に設けられたプーリ３５の外周面に固定されている。駆動ワイヤ３１は、両端が挿入部１１の先端の可動部１２に固定され、プーリ３５を介して中間部が処置具ベース部２０に配されたＵ字状であってもよい。

各駆動ワイヤ３１の先端３１ａは、挿入部１１の先端の可動部１２において挿入部１１の径方向に対向する位置に固定されており、２本の駆動ワイヤ３１の一方が基端側へ牽引されると、挿入部１１の先端は、牽引された駆動

ワイヤ３１側へ向かって湾曲する。

[0022] センシング用ワイヤ３２は、可動部１２の変位、つまり挿入部１１の先端部分（関節を有する部分）の湾曲量を検出するために設けられた変位量伝達部材である。センシング用ワイヤ３２の先端３２ａは挿入部１１の先端の可動部１２に固定されており、センシング用ワイヤ３２の基端は処置具ベース部２０において被変位量検出部４０に接続されている。

[0023] センシング用ワイヤ３２は、センシング用ワイヤ３２の伸びが、センシング用ワイヤ３２の基端３２ｂ側に極力影響しないように、無用な外力を受けない構成である。例えば、センシング用ワイヤ３２は、挿入部１１の先端の可動部１２と被変位量検出部４０との２箇所のみに固定され、センシング用ワイヤ３２の両端以外の部分は、摺動抵抗を低減するためのコーティングを有していてもよい。

[0024] ワイヤガイド３３は、駆動ワイヤ３１の経路を規定して駆動ワイヤ３１をガイドする可撓性を備えた筒状部材である。駆動ワイヤ３１のワイヤガイド３３は、たとえばコイルパイプによって形成されている。

ワイヤガイド３４は、センシング用ワイヤ３２の経路を規定してセンシング用ワイヤ３２をガイドする可撓性を備えた筒状部材である。センシング用ワイヤ３２のワイヤガイド３４は、たとえばコイルパイプや金属パイプによって形成されている。また、ワイヤガイド３４内面とセンシング用ワイヤ３２の外面に、互いの摩擦が小さくなるような表面処理等が施されていてもよい。

[0025] 処置具ベース部２０は、処置具本体部１０の挿入部１１の基端側が結合された処置具ユニット側ベース部材２１を備える。処置具ベース部２０上には、ワイヤガイド３３から駆動ワイヤ３１の基端３１ｂが導出されている。処置具ユニット側ベース部材２１には、各駆動ワイヤ３１の各基端３１ｂが巻回されたプーリ（駆動力入力部）３５が設けられている。プーリ３５は、駆動ワイヤ３１の基端３１ｂに対して、挿入部１１の先端の可動部１２に対する牽引力となる力（例えば、外部からの回転駆動力）を受けて入力する駆動

力入力部である。

[0026] 図４に示すように、プーリ３５は、軸受３７を介して処置具ユニット側ベース部材２１に回転自在に支持されている。駆動ワイヤ３１は、プーリ３５が回転することによって、図３に示すように、矢印Ｘ１方向へ押されたり矢印Ｘ２方向へ引かれたりする。

[0027] また、図３に示すように、処置具ベース部２０上には、ワイヤガイド３４からセンシング用ワイヤ３２の基端３２ｂが導出されている。センシング用ワイヤ３２の基端３２ｂには、被変位量検出部４０が連結されている。被変位量検出部４０は、センシング用ワイヤ３２の基端３２ｂに伝達された変位量分だけ変位する部材である。被変位量検出部４０は、スライドガイド機構４５により、一定の方向に変位するように処置具ユニット側ベース部材２１にスライド自在に支持されている。

[0028] 駆動ユニット５０は、駆動ユニット側ベース部材５１を有する。駆動ユニット側ベース部材５１には、処置具ユニット１の可動部１２を作動させるための駆動力を発生する駆動モータ（駆動源）５５が設けられている。

駆動ユニット側ベース部材５１には、駆動ユニット５０に対して処置具ユニット１が連結されたときに、駆動ユニット側ベース部材５１と処置具ユニット側ベース部材２１とが互いに合わさる結合面５１ａが設けられている。同様に、処置具ユニット側ベース部材２１には、駆動ユニット５０に対して処置具ユニット１が連結されたときに、駆動ユニット側ベース部材５１と処置具ユニット側ベース部材２１とが互いに合わさる結合面２１ａが設けられている。

駆動ユニット５０と処置具ユニット１は、駆動ユニット側ベース部材５１と処置具ユニット側ベース部材２１の結合面５１ａ、２１ａ同士を合わせた状態で、図示しないボルトやクランプ機構によって結合されるようになっている。

[0029] 駆動ユニット５０には、処置具ユニット側ベース部材２１が駆動ユニット側ベース部材５１に連結されたとき、被変位量検出部４０の変位量を非接触

で検出できる状態となる変位量検出手段６０が設けられている。変位量検出手段６０は、被変位量検出部４０の変位量を検出した信号を駆動ユニット５０側から出力する。例えば、変位量検出手段６０は、光学式のエンコーダを有する。

[0030] 図２に示すように、変位量検出手段６０は、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたときに、被変位量検出部４０の被検出面４０ａに対向する位置に設けられている。被変位量検出部４０は、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行な方向にスライド自在に設けられている。被変位量検出部４０の被検出面４０ａは、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行な平面として形成されている。

[0031] 被変位量検出部４０の被検出面４０ａには、変位量検出手段６０が被検出面４０ａに向けて検出光６１を照射した際に強く反射する高反射部４０ｂと、弱く反射する低反射部４０ｃとが設けられている。高反射部４０ｂと低反射部４０ｃとは、被変位量検出部４０のスライド方向に交互に一定ピッチで配列されている。従って、変位量検出手段６０は、被変位量検出部４０がスライドした際の反射光の強弱をカウントすることにより、被変位量検出部４０の変位量を検出することができるようになっている。

[0032] 図４に示すように、駆動ユニット５０と処置具ベース部２０との間には、駆動モータ５５の出力軸（出力部）５５ａとプーリ３５の回転軸３５ａとを着脱自在に連結するカップリング（動力伝達継手）７０が設けられている。カップリング７０は、回転力を伝達可能な、たとえば凹凸嵌合式のカップリングである。カップリング７０は、駆動モータ５５の出力軸５５ａ側に設けられた第１連結部５６と、プーリ３５の回転軸３５ａ側に設けられた第２連結部３６とから構成されている。処置具ユニット側ベース部材２１が駆動ユニット側ベース部材５１に連結されたときに、第１連結部５６と第２連結部３６とは互いに嵌合して、駆動モータ５５の出力軸５５ａからプーリ３５に回転動力を伝達できる状態となる。

[0033] 図５は、実施形態の処置具Ｍ１の被変位量検出部４０と変位量検出手段６０の関係を示す斜視図である。図６は図５のＢ－Ｂ矢視断面図である。

図５および図６に示すように、処置具ユニット側ベース部材２１にはブラケット４６が設けられている。ブラケット４６には、スライドガイド機構４５を介して、スライド部材４１が取り付けられている。スライド部材４１には、スライド部材４１のスライド方向に平行で且つ処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行に被変位量検出部４０が設けられている。

[0034] スライドガイド機構４５は、ブラケット４６に固定されたガイドレール４２と、ガイドレール４２に沿って直線案内されるスライダ４３とを有する直線ガイド機構４４によって構成されている。被変位量検出部４０が設けられたスライド部材４１は、直線ガイド機構４４のスライダ４３に取り付けられている。これにより、スライド部材４１は、スライドガイド機構４５を介して、直動ガイド機構４４のガイドレール４２が延びる方向（矢印Ｘ７、Ｘ８方向）にスライド自在に処置具ユニット側ベース部材２１に支持されている。

[0035] また、ブラケット４６に固定されたピン４７と、スライド部材４１に固定されたピン４８との間には、引張スプリング４９が設けられている。これにより、スライド部材４１は、センシング用ワイヤ３２を基端側（矢印Ｘ８方向）へ牽引するように常に付勢されている。センシング用ワイヤ３２の基端３２ｂは、スライド部材４１における先端側（矢印Ｘ７側）の端部に連結されている。センシング用ワイヤ３２は、引張スプリング４９の引張力により、弛みが除去された状態で保持されている。引張スプリング４９の引張力の大きさは、駆動モータ５５から駆動ワイヤ３１，可動部１２，センシング用ワイヤ３２，及びスライド部材４１を介して伝わる牽引力によってスライド部材４１がガイドレール４２に沿って先端側へと移動できる程度に設定されている。

[0036] 変位量検出手段６０は、ブラケット５２を介して駆動ユニット側ベース部材５１に取り付けられている。変位量検出手段６０の検出部（検出光６１を

出射し反射光を受光する部分）は、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたとき、被変位量検出部４０の被検出面４０ａ（図２参照）に向けて検出光６１を照射できる。

[0037] 本実施形態の処置具Ｍ１の作用について説明する。

本処置具Ｍ１を使用する場合、使用者は、処置具ユニット１の処置具ベース部２０と駆動ユニット５０とを結合する。結合は、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａと駆動ユニット側ベース部材５１の結合面５１ａとを互いに合わせた状態で行われる。処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが互いに連結されると、カップリング７０の第１連結部５６と第２連結部３６とが連結される。これにより、駆動モータ５５の回転駆動力がプーリ３５に伝達可能な状態となる。

[0038] また、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されると、駆動ユニット５０側の変位量検出手段６０の検出部が、処置具ベース部２０の被変位量検出部４０に対向する。従って、変位量検出手段６０が、被変位量検出部４０のスライド方向の変位量を検出可能な状態となる。

この状態において、駆動モータ５５が回転すると、駆動モータ５５の回転がプーリ３５に伝達される。プーリ３５が回転すると、図３の矢印Ｘ１、Ｘ２方向に駆動ワイヤ３１が進退動作する。駆動ワイヤ３１が進退動作すると、挿入部１１の先端部分が矢印Ｘ１０方向に湾曲動作する。

[0039] 一方、挿入部１１の先端部分が矢印Ｘ１０方向に湾曲動作すると、センシング用ワイヤ３２の基端３２ｂと一緒にスライド部材４１および被変位量検出部４０が矢印Ｘ７、Ｘ８方向に変位する。被変位量検出部４０が変位した際、その変位量は変位量検出手段６０により検出される。変位量検出手段６０が検出した変位量の検出信号は、必要に応じて外部に出力される。

[0040] 本実施形態では、センシング用ワイヤ３２のワイヤガイド３４の先端を、図３に示すように、複数の関節のうち基端側の関節の近傍までの位置として、これより先の部分の湾曲量を検出するようにしているが、ワイヤガイド３

４の先端を先端側に延ばして、これより先の変位量を検出するようにしても良い。例えば、ワイヤガイド３４の先端を可動部１２の近傍までの位置として、この先である可動部１２の回動量を検出する。

[0041] 本実施形態の処置具Ｍ１では、被変位量検出部４０が処置具ユニット１側に設けられている。一方、変位量検出手段６０が駆動ユニット５０側に設けられている。従って、処置具ユニット１と駆動ユニット５０とが連結されたときに、被変位量検出部４０と変位量検出手段６０の対応関係にずれが生じる可能性がある。

しかし、本実施形態の処置具Ｍ１では、被変位量検出部４０のスライド方向が、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行な方向に設定されている。また、変位量検出手段６０は、被変位量検出部４０の変位量を非接触で検出できる。従って、結合面２１ａに沿った方向の組付誤差やズレ等がたとえあっても、変位量検出手段６０は、原点調整が行われるだけで、被変位量検出部４０の変位量を正確に検出することができる。

そのため、本処置具Ｍ１によれば、可動部１２の変位量の検出精度を低下させることなく、駆動ユニット５０に対する処置具ユニット１の着脱ができるようになる。

[0042] 上記実施形態では、被変位量検出部４０の例として、高反射部４０ｂと低反射部４０ｃとが一定ピッチで交互に配列された被変位量検出部４０の例が示されているが、それ以外の被変位量検出部も採用可能である。例えば、高反射部４０ｂと低反射部４０ｃの代わりに、スリットが形成された被変位量検出部も採用可能である。

[0043] また、上記実施形態では、非接触式の変位量検出手段６０の例として、光学式のエンコーダが挙げられているが、それ以外の検出手段として、磁気的に変位量を検出するセンサが使用可能である。磁気的に変位量を検出する磁気センサが使用される場合は、被変位量検出部の高反射部４０ｂと低反射部４０ｃとの配列の代わりに、磁石が配列されたセンサが使用される。

また、上記実施形態では、被変位量検出部４０と変位量検出手段６０の組

み合わせとして、デジタル式に変位量を検出する組み合わせが使用されている。しかし、アナログ式に変位量を検出する被変位量検出部４０と変位量検出手段６０の組み合わせが使用されていてもよい。

[0044] （第２実施形態）

次に、本発明の第２実施形態の処置具Ｍ２について説明する。以下に説明する各実施形態において、上述の第１実施形態と同様の構成要素には、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

[0045] 図７は、本発明の第２実施形態の処置具における要部構成図である。

図７に示すように、本処置具Ｍ２においては、変位量検出手段６０は、駆動ユニット側ベース部材５１に一端が固定されたバネ６８によって、駆動ユニット側ベース部材５１の結合面５１ａに対して移動可能に設けられている。すなわち、バネ６８の前記一端は、駆動ユニット側ベース部材５１に固定され、バネ６８の他端は、変位量検出手段６０に固定されている。また、変位量検出手段６０は、バネ６８によって、ブラケット４６の端面に押し付けられている。ブラケット４６の端面は、変位量検出手段６０と被検出面４０ａとの距離を規定する。それ以外の構成は、第１実施形態と同様である。

[0046] 本実施形態でも上述の第１実施形態と同様の効果を奏する。

さらに、本実施形態の処置具Ｍ２では、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたときに、駆動ユニット５０側の変位量検出手段６０が、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに押し付けられる。従って、本処置具Ｍ２は、結合面２１ａに直交する方向の変位量検出手段６０と被変位量検出部４０の位置関係のずれを生じないようにすることができる。そのため、可動部１２の変位量の検出精度が低下しにくい。

[0047] 上記実施形態では、バネ６８の付勢力で変位量検出手段６０が処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに押し付けられている。しかし、磁石の磁力で、変位量検出手段６０が処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに押し付けられていてもよい。

[0048] （第３実施形態）

次に、本発明の第３実施形態の処置具Ｍ３について説明する。

図８は、本発明の第３実施形態の処置具における要部構成図である。

図８に示すように、本処置具Ｍ３においては、第２実施形態と同様に、変位量検出手段６０が、駆動ユニット側ベース部材５１の結合面５１ａに直交する方向に移動可能に設けられている。バネ６８の一端は、駆動ユニット側ベース部材５１に固定されている。変位量検出手段６０は、バネ６８の他端に固定されており、駆動ユニット側ベース部材５１に対して移動可能である。さらに、変位量検出手段６０は、駆動ユニット側ベース部材５１のスライド孔５８の中に収容される。

[0049] 変位量検出手段６０は、駆動ユニット５０に設けられたバネ６８によって、処置具ベース部２０の被変位量検出部４０に向けて付勢されている。また、変位量検出手段６０の位置決め部として、処置具ベース部２０に、入口がテーパ６２となった位置決め孔６３が設けられている。位置決め孔６３の奥端には、突当壁６４が設けられている。突当壁６４には貫通孔６５が設けられている。

[0050] 本実施形態においても上述の第１実施形態と同様の効果を奏する。

さらに、本実施形態の処置具Ｍ３では、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたときに、駆動ユニット５０側の変位量検出手段６０が、処置具ベース部２０の位置決め孔６３にテーパ６２で誘導されながら挿入される。挿入された変位量検出手段６０は、位置決め孔６３の周壁で位置が規制されることにより、被変位量検出部４０に対して、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行な面内で位置決めされる。また、変位量検出手段６０の先端が突当壁６４に突き当たることで、被変位量検出部４０に対して、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに直交する方向に位置決めされる。

[0051] 従って、本処置具Ｍ３は、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたとき、結合面２１ａに平行な方向の変位

量検出手段６０と被変位量検出部４０との位置ずれを生じないようにすることができる。また、本処置具Ｍ３は、結合面２１ａに直交する方向の変位量検出手段６０と被変位量検出部４０との位置ずれを生じないようにすることができる。そのため、可動部１２の変位量の検出精度低下が防止される。

[0052] （第４実施形態）

次に、本発明の第４実施形態の処置具Ｍ４について説明する。

図９は、本発明の第４実施形態の処置具における要部構成図である。

図９に示すように、本処置具Ｍ４においては、第２、第３実施形態と同様に、変位量検出手段６０が駆動ユニット側ベース部材５１の結合面５１ａに直交する方向に移動可能に設けられている。

[0053] 変位量検出手段６０は、駆動ユニット５０に設けられたバネ６８によって、処置具ベース部２０の被変位量検出部４０に向けて付勢されている。また、変位量検出手段６０の位置決め部として、処置具ベース部２０に、入口が広くなったテーパ状の多角形の位置決め孔６３が設けられている。また、変位量検出手段６０の外周面の形状は、前記位置決め孔６３に隙間なく嵌合するテーパ形状に形成されている。

[0054] 本実施形態においても、上述の第１実施形態と同様の効果を奏する。

さらに、本実施形態の処置具Ｍ４では、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたときに、駆動ユニット５０側の変位量検出手段６０が、処置具ベース部２０の位置決め孔６３に嵌合される。嵌合された変位量検出手段６０は、位置決め孔６３の周壁で位置が規制されることにより、被変位量検出部４０に対して、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに平行な面内で位置決めされる。また、変位量検出手段６０は、被変位量検出部４０に対して、処置具ユニット側ベース部材２１の結合面２１ａに直交する方向に位置決めされる。

[0055] 従って、本処置具Ｍ４は、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結されたとき、結合面２１ａに平行な方向の変位量検出手段６０と被変位量検出部４０との位置ずれを生じないようにするこ

とができる。また、本処置具Ｍ４は、結合面２１ａに直交する方向の変位量検出手段６０と被変位量検出部４０との位置ずれを生じないようにすることができる。そのため、可動部１２の変位量の検出精度低下が防止される。

[0056] （第５実施形態）

次に、本発明の第５実施形態の処置具Ｍ５について説明する。

図１０は、本発明の第５実施形態の処置具における要部構成図である。

図１０に示すように、本処置具Ｍ５においては、被変位量検出部４０の矩形の被検出面４０ａの大きさに特徴がある。例えば、被検出面４０ａの、被変位量検出部４０のスライド方向（矢印Ｘ７、Ｘ８方向）の大きさを寸法４０Ｘとし、被検出面４０ａの、被変位量検出部４０のスライド方向と直交する方向（矢印Ｙ方向）の大きさを寸法４０Ｙとしたときに、寸法４０Ｘ、４０Ｙは、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結される際の結合面２１ａ、５１ａに沿った方向の予想連結誤差よりも大きく設定されている。

[0057] この処置具Ｍ５では、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１とが連結された際に結合面２１ａ、５１ａに沿った方向のズレが生じた場合にも、被変位量検出部４０と変位量検出手段６０とが適切に対応する。すなわち、結合面２１ａ、５１ａに沿った方向のズレが生じていても被変位量検出部４０は変位量検出手段６０からの検出光６１が適切な位置に到達するように構成されている。従って、本実施形態においても、処置具ユニット側ベース部材２１と駆動ユニット側ベース部材５１との位置ズレの影響を受けることなく可動部１２の位置検出が可能になる。

[0058] （第６実施形態）

次に、本発明の第６実施形態の処置具Ｍ６について説明する。

図１１は、本発明の第６実施形態の処置具の全体概要を模式的に示す構成図である。図１２は、同処置具の被変位量検出部と変位量検出手段の関係を示す斜視図である。

[0059] 上記第１～第４実施形態では、駆動ユニット５０側に変位量検出手段６０

が装備されていた。それに対し、図１１および図１２に示すように、本実施形態の処置具Ｍ６の処置具ユニット１０１では、変位量検出手段６０が駆動ユニット１５０ではなく、処置具ベース部１２０に装備されている。また、処置具ベース部１２０には、変位量検出手段６０を送信する送信部１６０が設けられている。一方、駆動ユニット１５０には、送信部１６０が出力する検出信号を受信して外部に取り出すことのできる受信部１７０が設けられている。

[0060] 送信部１６０と受信部１７０とは、処置具ユニット側ベース部材２１が駆動ユニット側ベース部材５１に連結されたとき、受信可能な状態となる。送信部１６０と受信部１７０としては、処置具ユニット側ベース部材２１が駆動ユニット側ベース部材５１に連結されたときに、互いに導通する接点を持つ有線式が採用可能である。それ以外に、送信部１６０と受信部１７０としては、無線式も採用可能である。

[0061] 本実施形態の処置具Ｍ６では、処置具ベース部１２０に、変位量検出手段６０と被変位量検出部４０とが共に装備されているので、処置具ユニット１０１と駆動ユニット１５０の組み合わせに関係なく、固体した対応関係にある。従って、変位量検出手段６０は、処置具ユニット１０１と駆動ユニット１５０の組み合わせによる誤差やズレを影響を受けずに、可動部１２の変位量を精度良く検出できる。

[0062] 上記実施形態では、可動部１２の変位として湾曲を例に取って説明したが、これに限らず、例えば可動部１２に設けられた把持部１２Ａの開閉量を変位として検出しても良い。この場合、センシング用ワイヤ３２の先端３２ａをリンク１３近傍のワイヤ１３Ａに連結するのが好ましい。さらに、可動部１２（挿入部１１の先端）及びワイヤ１３Ａのそれぞれにセンシング用ワイヤ３２の先端３２ａを連結することで、湾曲及び開閉の両方の変位を検出しても良い。

また、可動部１２の機構としては、上記湾曲、開閉に限らず、例えば直動であっても良い。さらに、可動部１２の位置も挿入部１１の先端に限らず、

例えば直動機構を挿入部１１の途中に位置させても良い。

[0063] 以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

また、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

[0064] 上記各実施形態によれば、可動部の変位量の検出精度を低下させることなく、駆動ユニットに対する処置具ユニットの着脱が可能となる。

符号の説明

[0065] Ｍ１ 処置具

１ 処置具ユニット

１０ 処置具本体部 １１ 挿入部

１２ 可動部

２０ 処置具ベース部

２１ 処置具ユニット側ベース部材

３１ 駆動ワイヤ（駆動力伝達部材）

３２ センシング用ワイヤ（変位量伝達部材）

３５ プーリ（駆動力入力部）

４０ 被変位量検出部

５０ 駆動ユニット

５１ 駆動ユニット側ベース部材

５５ 駆動モータ（駆動源）

６０ 変位量検出手段

７０ カップリング（動力伝達継手）

請求の範囲

[請求項1] 処置具本体部および処置具ベース部を有する処置具ユニットと、

前記処置具ユニットの処置具ベース部と着脱自在に結合される駆動ユニットと、

を備え、

前記処置具本体部は、

変位する可動部と、

前記可動部を有する挿入部と、

先端が前記可動部に連結され、基端が前記挿入部に沿って前記挿入部の基端側に誘導され、前記基端に外部から駆動力が入力されることで、前記駆動力を前記可動部に伝えて前記可動部を変位させる駆動力伝達部材と、

前記駆動力伝達部材と前記可動部との少なくとも何れか一方に先端が連結され、基端が前記挿入部に沿って前記挿入部の基端側に誘導され、前記可動部が変位した際に、その変位量を前記基端に伝える変位量伝達部材と、

を有し、

前記処置具ベース部は、

前記挿入部の基端側が結合された処置具ユニット側ベース部材と、

前記処置具ユニット側ベース部材に設けられ、前記駆動力伝達部材の基端に対して、前記可動部を変位させるための外部からの駆動力を入力する駆動力入力部と、

前記変位量伝達部材の基端に設けられ、前記変位量伝達部材の基端に伝達された変位量に応じた量だけ一定の方向に沿って変位する被変位量検出部と、

を有し、

前記駆動ユニットは、

前記可動部を作動させる駆動力を発生する駆動源と、

前記駆動源を支持すると共に前記処置具ベース部の前記処置具ユニット側ベース部材が着脱自在に連結される駆動ユニット側ベース部材と、

を有し、

前記処置具ユニットと前記駆動ユニットの間には、

前記処置具ユニット側ベース部材が前記駆動ユニット側ベース部材に連結されたとき、前記駆動源の出力部と前記駆動力入力部とを、前記駆動源の出力部から前記駆動力入力部に動力伝達が可能となる状態で着脱自在に連結する動力伝達継手と、

前記処置具ユニット側ベース部材が前記駆動ユニット側ベース部材に連結されたとき、前記被変位量検出部の変位量を検出できる状態となり且つ検出信号を前記駆動ユニット側から出力できる状態となる変位量検出手段と、

が設けられている処置具。

[請求項2] 請求項１に記載の処置具であって、

前記被変位量検出部が、前記処置具ユニット側ベース部材の前記駆動ユニット側ベース部材との結合面に平行な方向に沿って移動自在に設けられ、

前記変位量検出手段が、前記被変位量検出部の変位量を前記被変位量検出部に対して非接触で検出する変位量検出手段として、前記駆動ユニット側の、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに前記被変位量検出部に対向する位置に設けられている

処置具。

[請求項3] 請求項２に記載の処置具であって、

前記変位量検出手段を前記被変位量検出部に対にして位置決めする位置決め部が前記処置具ユニットに設けられており、

前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに、前記駆動ユニットに設けられた変位量検出手段を前記処置具ユニットに設けられた位置決め部に付勢して位置決めする付勢手段が前記駆動ユニットに設けられている

処置具。

[請求項4] 請求項２に記載の処置具であって、

前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに、前記駆動ユニットに設けられた変位量検出手段が嵌まることで、前記変位量検出手段を前記被変位量検出部に対して位置決めする位置決め部が前記処置具ユニットに設けられている

処置具。

[請求項5] 請求項２に記載の処置具であって、

前記被変位量検出部の大きさが、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結される際の前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材の結合面に沿った方向の予想連結誤差よりも大きく設定されている処置具。

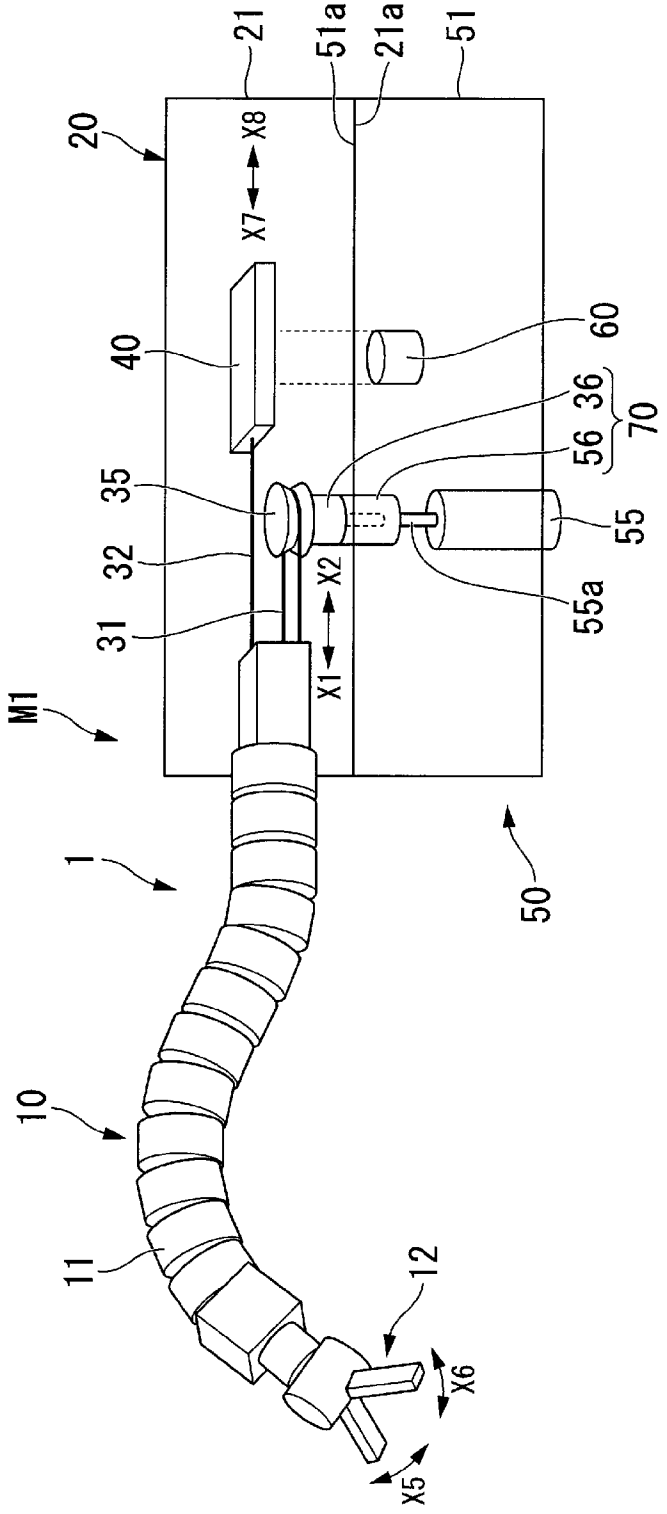
[請求項6] 請求項１に記載の処置具であって、

前記変位量検出手段が、前記処置具ユニットの、前記被変位量検出部に対向する位置に設けられ、

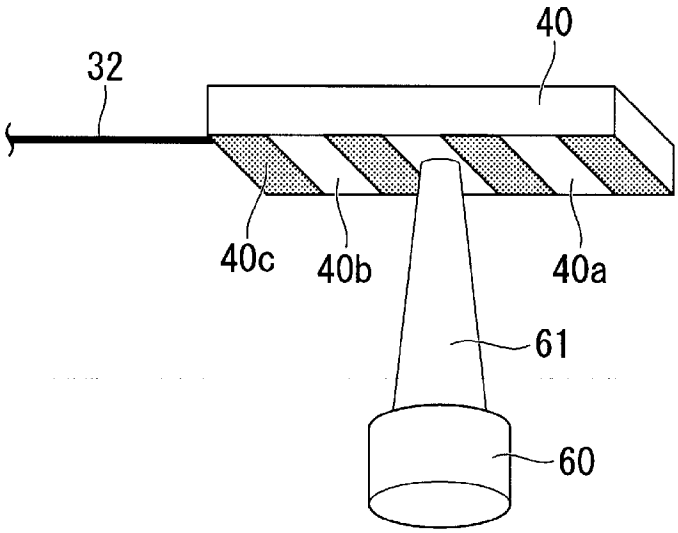
前記変位量検出手段の検出信号の送信部が前記処置具ユニットに設けられ、

前記変位量検出手段の検出信号を前記送信部から受信して外部へ出力可能な受信部が、前記駆動ユニットの、前記処置具ユニット側ベース部材と前記駆動ユニット側ベース部材とが連結されたときに前記送信部と前記検出信号の授受が可能な位置に設けられている処置具。

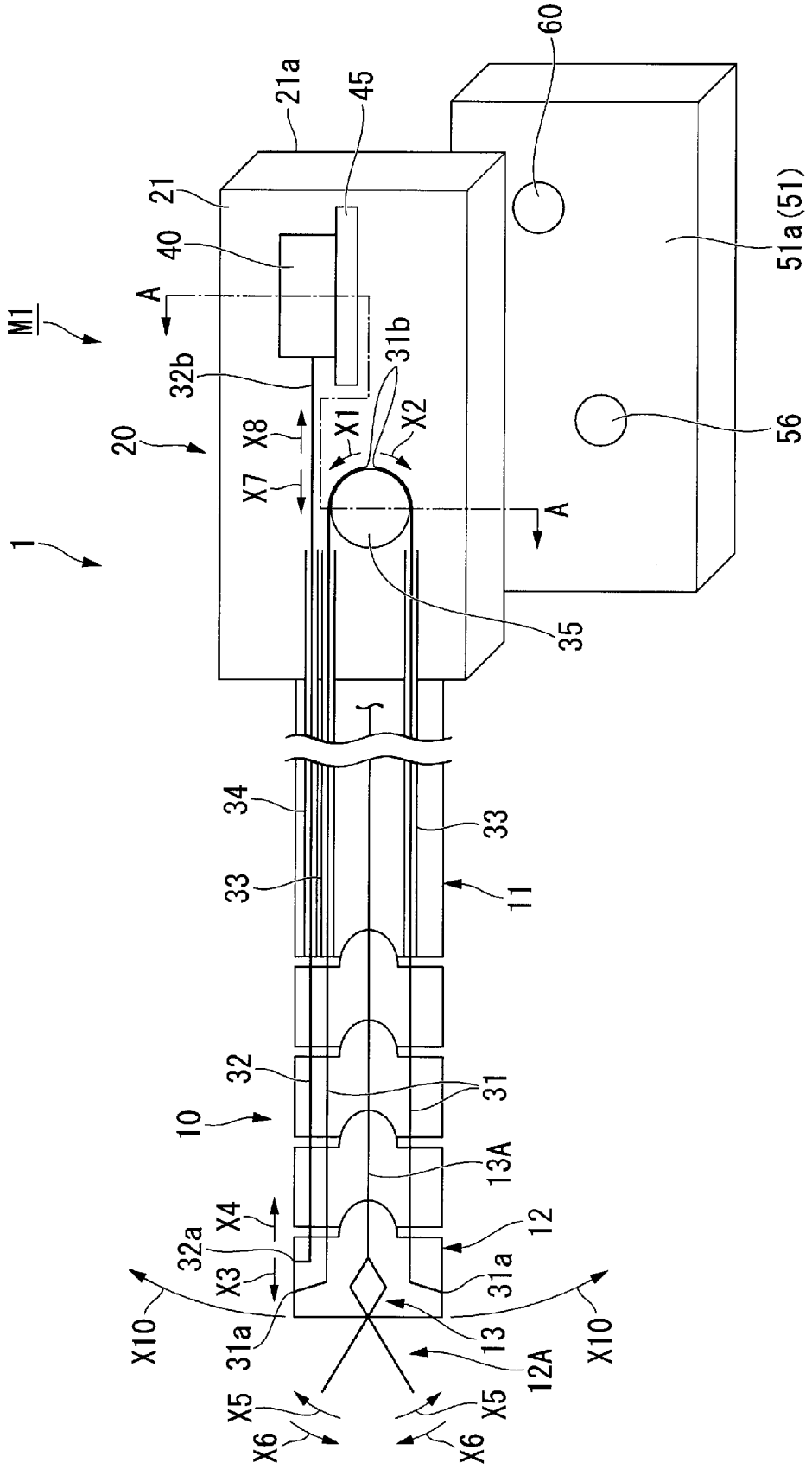
[図1]


21
51a
21a
51
20
X8
X7
40
60
36
70
56
35
55
32
X2
55a
31
X1
M1
1
50
10
11
12
X6
X5

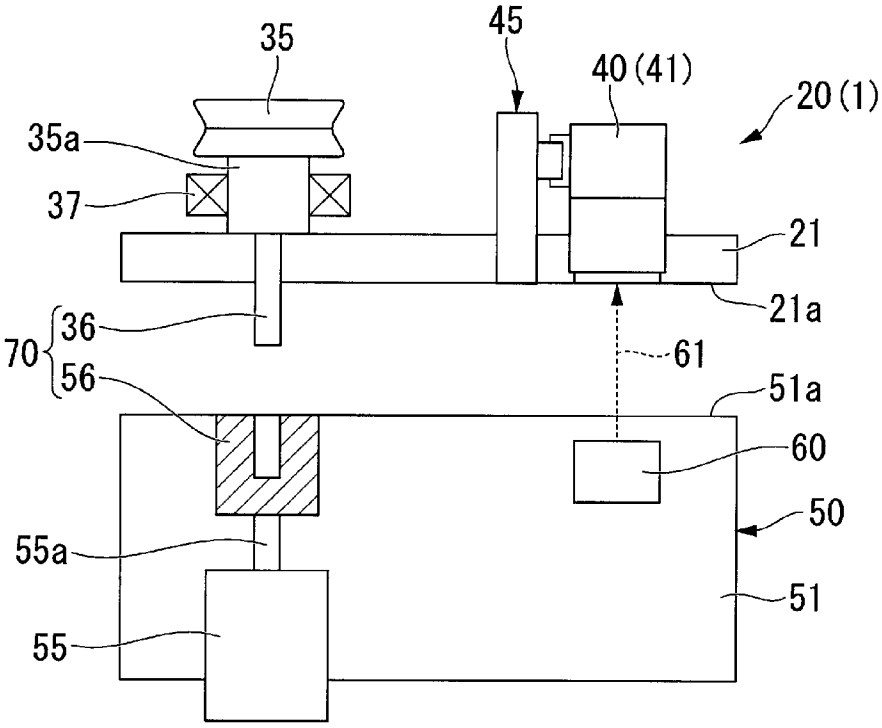
[図2]



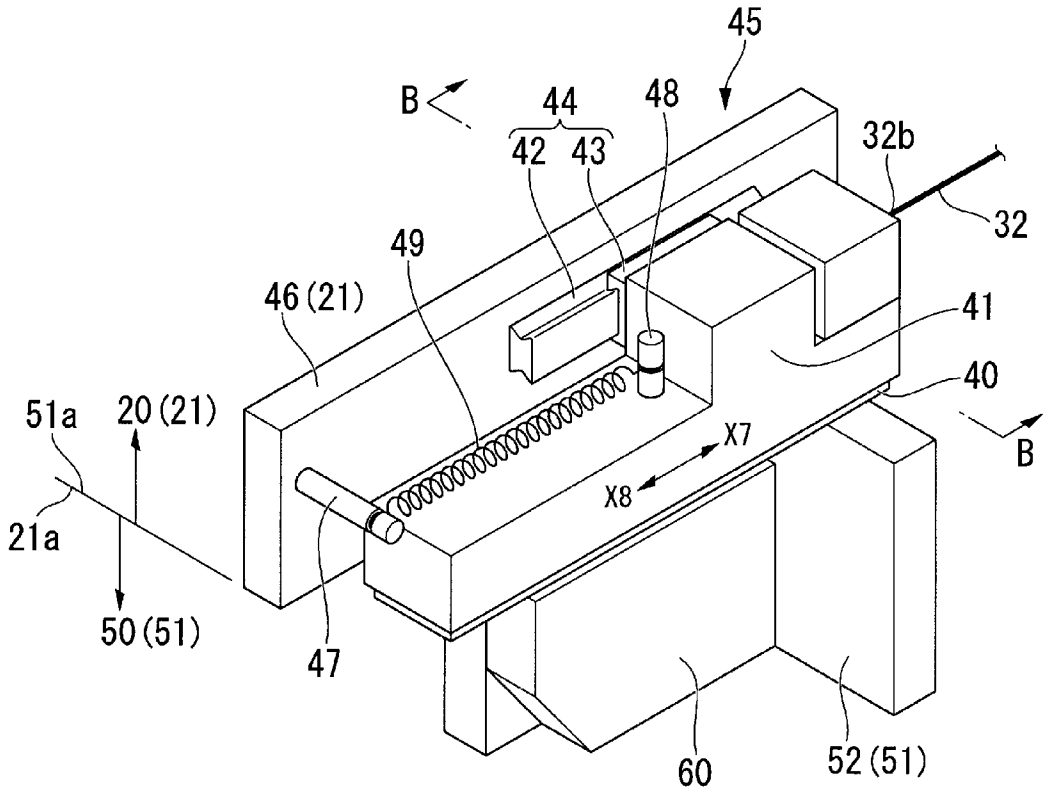
[図3]


60
21a
45
21
40
A
M1
32b
31b
X1
X2
X8
X7
20
1
A
56
51a (51)
35
34
33
33
11
32
31
10
13A
X4
32a
12
X3
31a
31a
X10
13
X10
12A
X5
X5
X6
X6

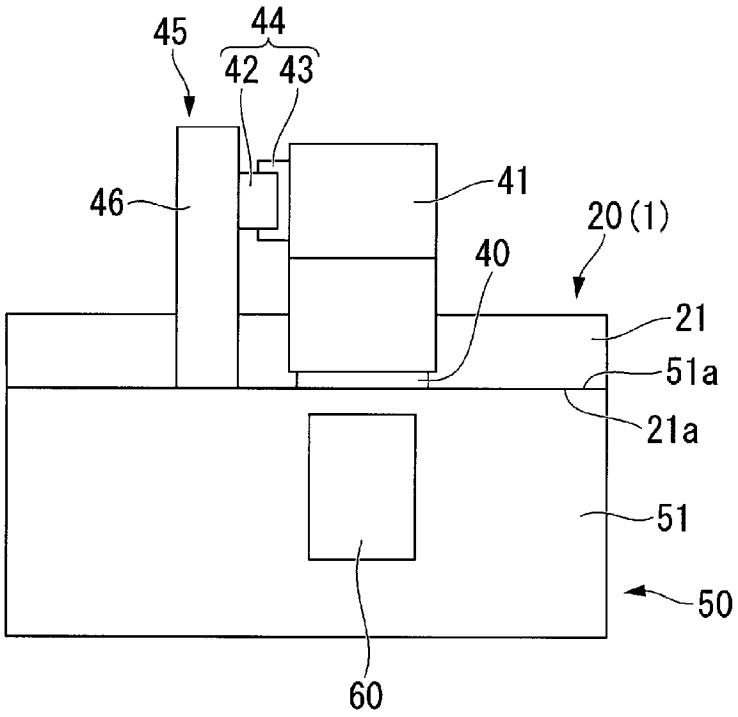
[図4]



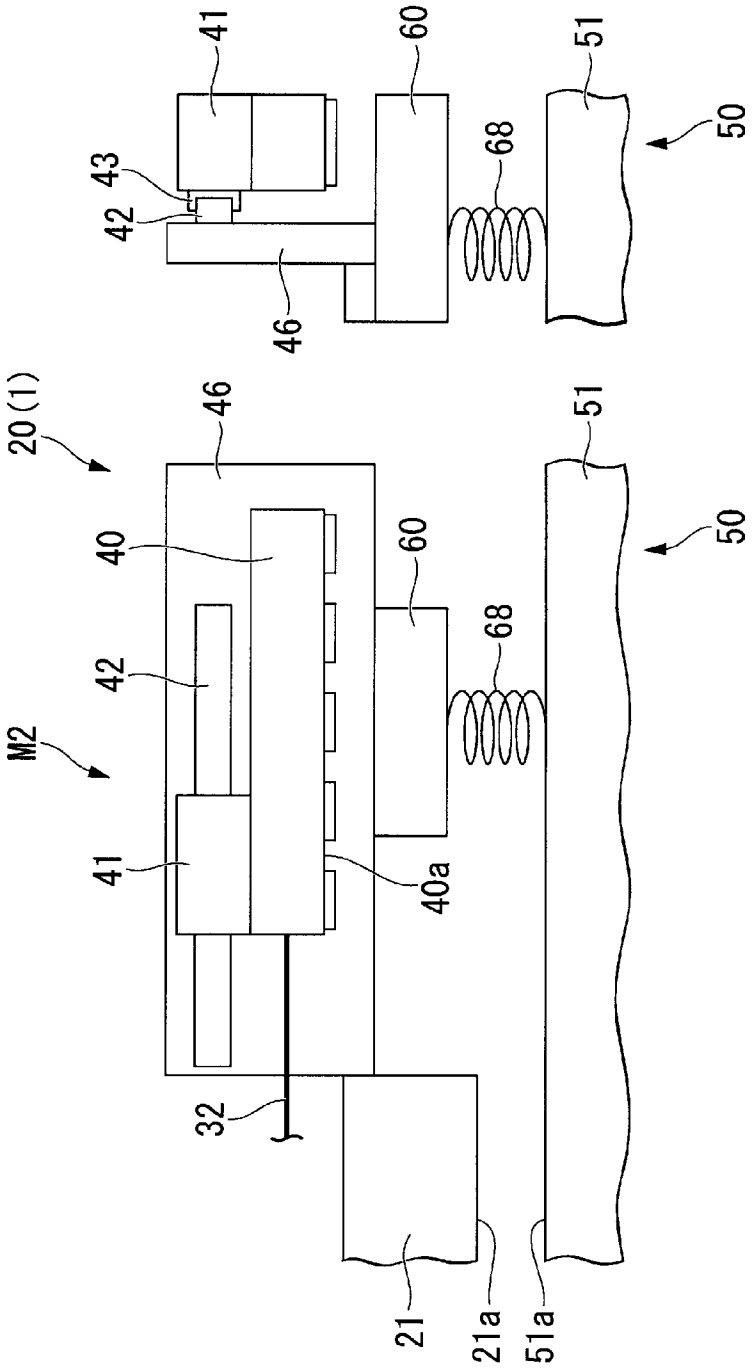
[図5]


45
B
44
48
42
43
32b
32
49
46 (21)
41
40
51a
20 (21)
X7
X8
B
21a
50 (51)
47
60
52 (51)

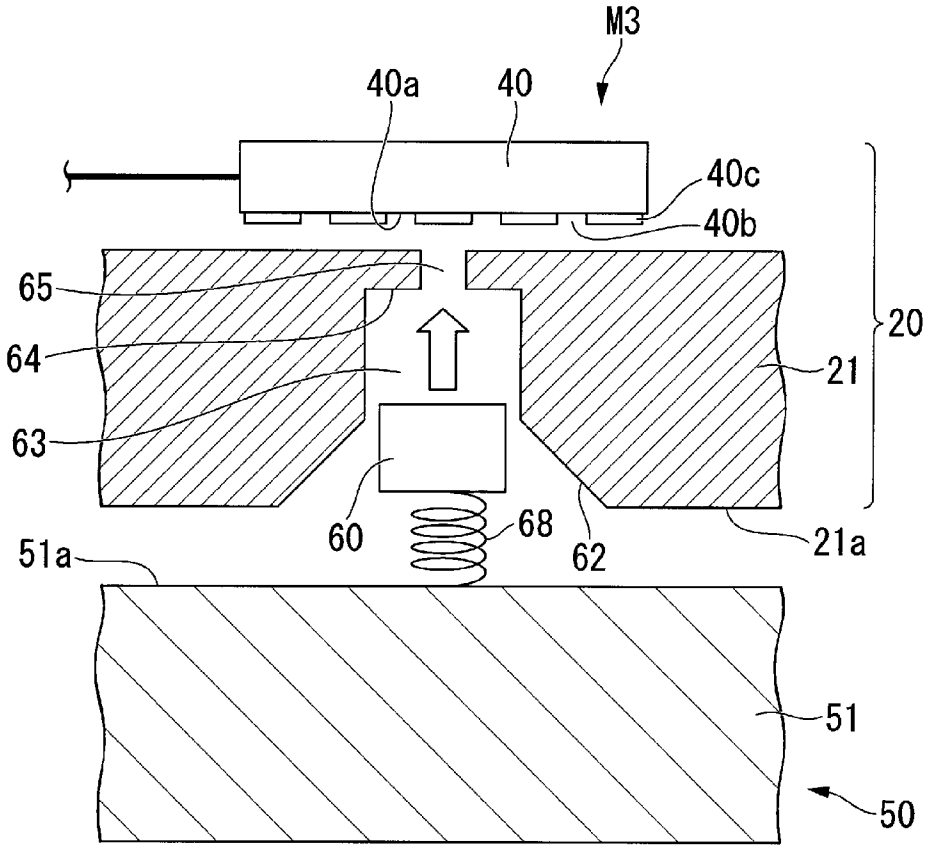
[図6]



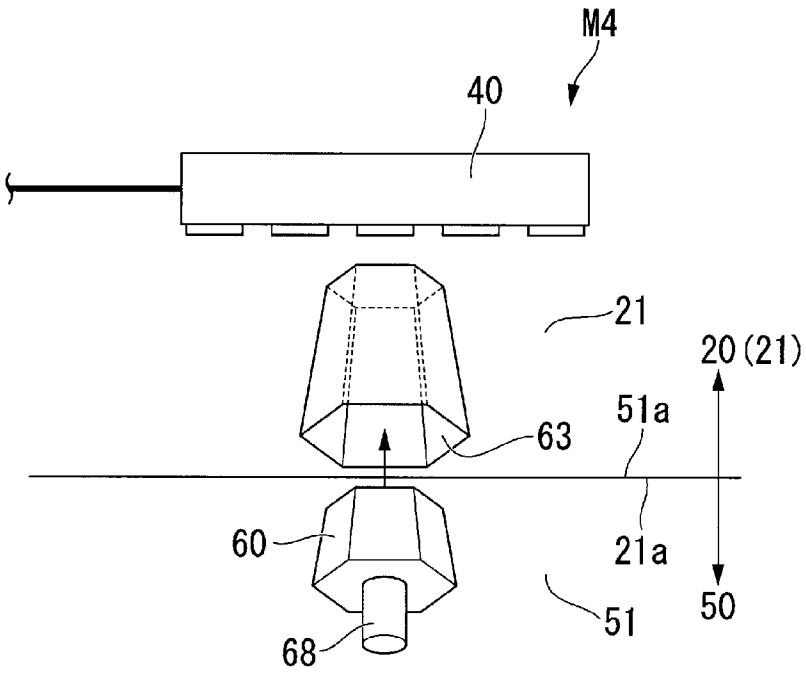
[図7]


41
60
51
50
43
42
68
46
20(1)
46
51
50
40
60
68
42
M2
41
40a
32
21
21a
51a

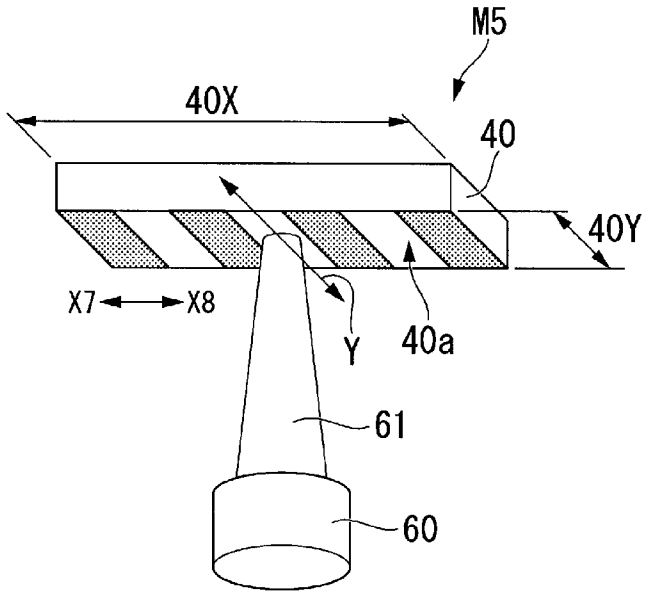
[図8]



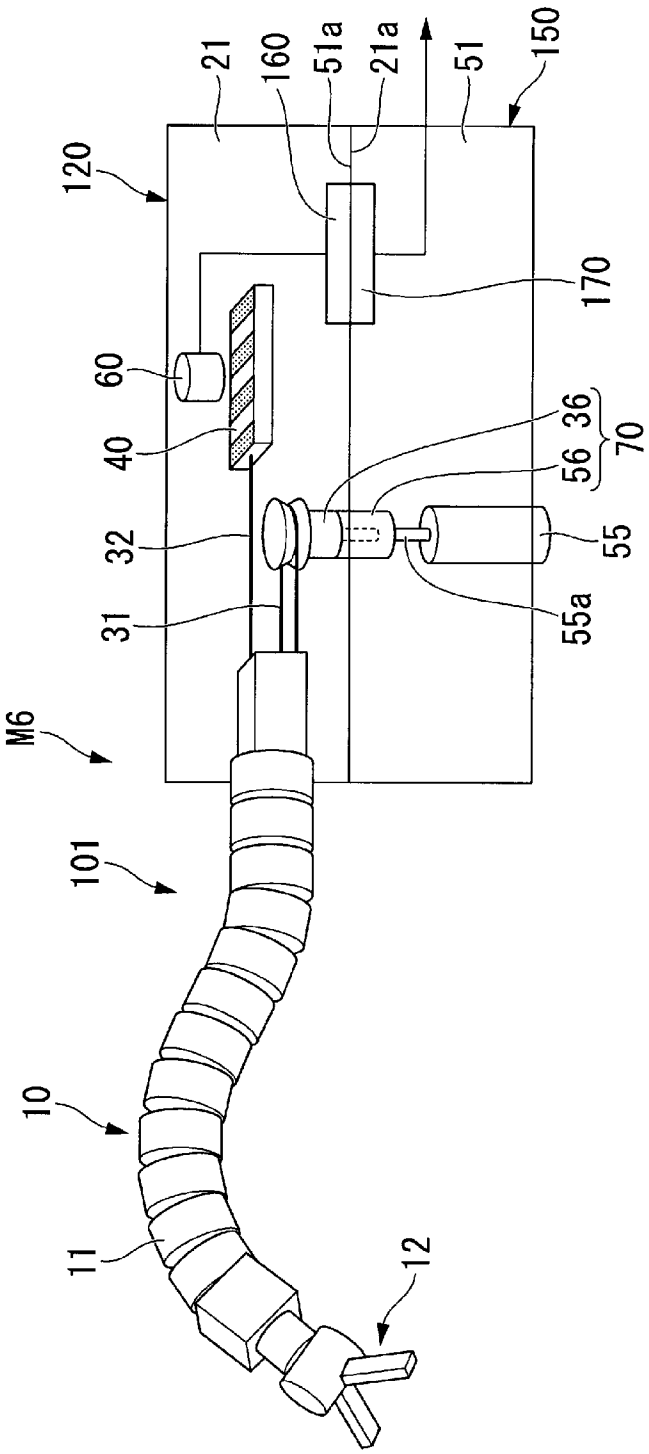
[図9]



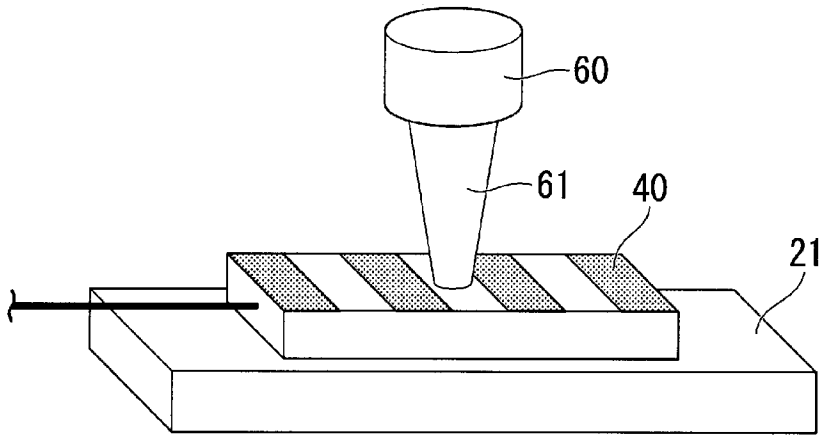
[図10]



[図11]


21
160
51a
21a
51
150
120
170
60
40
36
56
70
32
55
31
55a
M6
101
10
11
12

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/057878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B19/00(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)
A61B19/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2003-24336 A (Hitachi, Ltd.), 28 January 2003 (28.01.2003), paragraphs [0019] to [0023], [0041], [0042]; fig. 1, 7, 8 (Family: none)	1,2,6 3-5
Y	JP 6-183684 A (Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corp.), 05 July 1994 (05.07.1994), paragraph [0007]; fig. 1 (Family: none)	1,2,6
Y A	JP 2012-235936 A (Olympus Corp.), 06 December 2012 (06.12.2012), paragraph [0035]; fig. 2 & WO 2012/153871 A1	2 1,3-6

☒ 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 06 June, 2014 (06.06.14)	Date of mailing of the international search report 17 June, 2014 (17.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/057878

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2014-28007 A (Olympus Corp.), 13 February 2014 (13.02.2014), paragraphs [0022] to [0024]; fig. 4 (Family: none)	1
A	US 2012/0130400 A1 (BROCK, David L.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0093], [0094], [0127] to [0145]; fig. 15, 42 to 48B (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０５７８７８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B19/00(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.　A61B19/00

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
Y A	JP 2003-24336 A (株式会社日立製作所) 2003.01.28, 【0019】-【0023】, 【0041】, 【0042】, 第1, 7, 8図 (ファミリーなし)	1, 2, 6 3-5
Y	JP 6-183684 A (動力炉・核燃料開発事業団) 1994.07.05, 【0007】, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2, 6
Y A	JP 2012-235936 A (オリンパス株式会社) 2012.12.06, 【0035】, 第2図 & WO 2012/153871 A1	2 1, 3-6

☑　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	国際調査報告の発送日
０６．０６．２０１４	１７．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｉ　３７３５
佐藤　智弥
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８６

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
P, X	JP 2014-28007 A（オリンパス株式会社）2014.02.13, 【0022】-【0024】, 第４図（ファミリーなし）	1
A	US 2012/0130400 A1 (BROCK, David L.) 2012.05.24, [0093], [0094], [0127]-[0145], 第 15, 42-48B 図（ファミリーなし）	1-6