

(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24日(24.09.2020)



(10) 国際公開番号

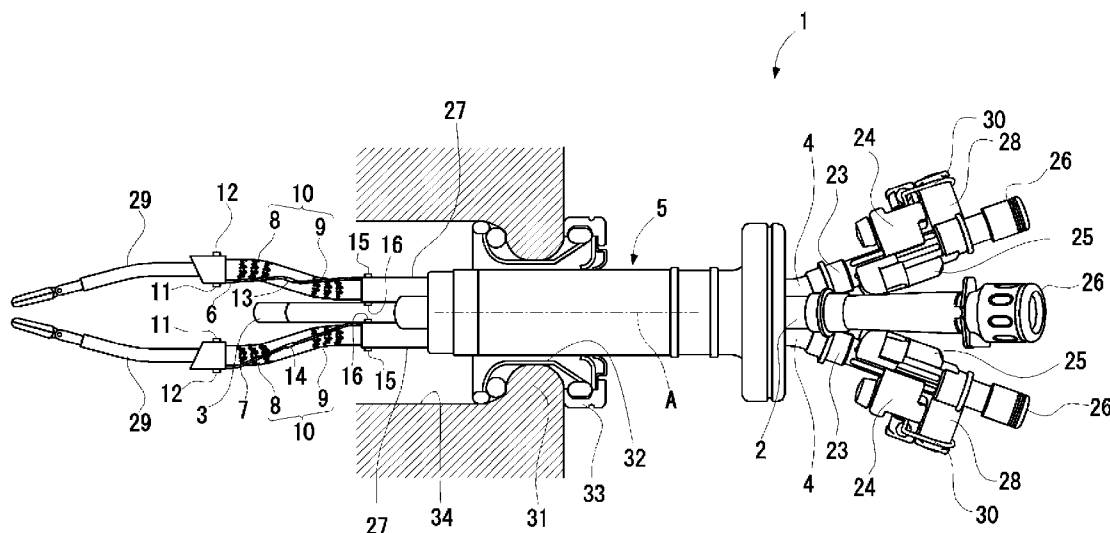
WO 2020/189511 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/01 (2006.01) *A61B 17/34* (2006.01) 〒1200035 東京都足立区千住中居町 1 9 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/010864 (72) 発明者: 和田 則仁(WADA, Norihito); 〒1608582 東京都新宿区信濃町 3 5 番地 慶應義塾大学医学部内 Tokyo (JP). 宮崎 卓也(MIYAZAKI, Takuya); 〒1200035 東京都足立区千住中居町 1 9 番 1 0 号 株式会社トップ内 Tokyo (JP). 日村 義彦(HIMURA, Yoshihiko); 〒1200035 東京都足立区千住中居町 1 9 番 1 0 号 株式会社トップ内 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2020年3月12日(12.03.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-048881 2019年3月15日(15.03.2019) JP
- (71) 出願人: 学校法人慶應義塾(KEIO UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒1088345 東京都港区三田二丁目 1 5 番 4 5 号 Tokyo (JP). 株式会社トップ (KABUSHIKI KAISHA TOP) [JP/JP]; (74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所 (SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 6 - 2 4 - 1 西新宿三井ビルディング 1 8 階 Tokyo (JP).

(54) Title: MEDICAL INNER TUBE

(54) 発明の名称: 医療用のインナーチューブ

FIG.1



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a medical inner tube that enables an endoscope or a treatment instrument to face a site to be treated without largely bending the endoscope or the treatment instrument. A medical inner tube (4) is provided with a first wire (6) having a proximal part that is pulled along the inner tube (4). The inner tube (4) is provided with, at a distal end part, a distal end bending part (10) comprising a first bending part (8) that can bend to the inside closer to the center axis line A of an outer tube (5) and a second bending part (9) that can bend

(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))

to the outside, said distal end bending part being linear when the former parts are not bent. The distal end bending part (10) is provided with: a first fixing part (11) for fixing the distal end part of the first wire (6) to the inside of the distal side of the first bending part (8); and a first restraining member (13) and a second restraining member (15) for restraining the position where the first wire (6) passes.

(57) 要約: 本発明の目的は、内視鏡や処置具を大きく屈曲させる必要なく被処置部に対向させることを可能にする医療用のインナーチューブを提供することにある。医療用のインナーチューブ(4)は、基端部がインナーチューブ(4)に沿って牽引される第1ワイヤ(6)を備える。インナーチューブ(4)の先端部には、アウターチューブ(5)の中心軸線Aに近い内側に屈曲可能な第1屈曲部(8)と、外側に屈曲可能な第2屈曲部(9)とを備え、これらが屈曲していない状態では直線状となる先端屈曲部(10)が設けられる。先端屈曲部(10)は、第1ワイヤ(6)の先端部を、第1屈曲部(8)よりも先端側の前記内側に固定する第1固定部(11)と、第1ワイヤ(6)の通過位置を拘束する第1拘束部(13)及び第2拘束部(15)とを備える。

明 細 書

発明の名称：医療用のインナーチューブ

技術分野

[0001] 本発明は、医療用の処置具等を挿入して体腔内に導入するための医療用のインナーチューブに関する。

背景技術

[0002] 従来、可撓性を有する内視鏡及びその観察下で使用される処置具がそれぞれ挿入される複数の可撓性を有するインナーチューブと、インナーチューブが挿入されてその先端部が先端から突出するアウターチューブとを備える内視鏡治療装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] この内視鏡治療装置では、インナーチューブの先端部に屈曲可能な首振りパイプが取り付けられる。首振りパイプの先端側には2本のワイヤ部材の先端部が固定される。首振りパイプは、一方のワイヤ部材を牽引することによりアウターチューブの径方向外側に屈曲させ、他方のワイヤ部材を牽引することにより、直線状に戻すことができるようになっている。

[0004] この内視鏡治療装置を用いて腹腔鏡手術を行う際には、アウターチューブに複数のインナーチューブを挿入して取り付け、各インナーチューブに内視鏡及び処置具を挿入した状態の内視鏡治療装置が、開創部に装着した開創器に取り付けた開創器用バルブキャップを介して体腔内に挿入される。

[0005] そして、各インナーチューブの先端屈曲部をアウターチューブの先端から突出させ、ワイヤ部材を牽引して首振りパイプを屈曲させる。さらに、内視鏡及び処置具の先端部を各インナーチューブの先端から突出させ、該先端部を屈曲させて手技が行われる。

[0006] これによれば、各インナーチューブの先端屈曲部を外側に屈曲させ、内視鏡及び処置具の先端部を内側に屈曲させて手技を行うことができる。このため、十分な内視鏡の視野と処置具による作業空間を確保することができるとともに、各処置具間の距離を把握し易いので、腹腔鏡手術を容易に行うこと

ができる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2017／119108

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡治療装置では、内視鏡及び処置具は、インナーチューブの先端屈曲部によって、外側に向かって突出されるため、被処置部に対向させるためには、内側に大きく屈曲させなければならないという不都合があった。

[0009] 本発明の目的は、かかる従来技術の課題に鑑み、内視鏡や処置具を大きく屈曲させる必要なく被処置部に対向させることを可能にする医療用のインナーチューブを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の医療用のインナーチューブは、

アウターチューブに対してその内壁と中心軸線との間に位置するように挿入されてその先端から先端部が突出し、可撓性の処置具又は可撓性の内視鏡が挿入されてその先端部が先端から突出する医療用のインナーチューブであって、

インナーチューブにおいて、アウターチューブの軸線から遠い側を外側、アウターチューブの軸線に近い側を内側、先端及び基端を結ぶ方向と前記外側及び前記内側を結ぶ方向とに直交する方向を上下方向と規定すると、

基端部がインナーチューブに沿って基端方向に牽引される第1ワイヤを備え、

インナーチューブの先端部には、第1屈曲部と、該第1屈曲部よりも基端側に位置する第2屈曲部とを有する先端屈曲部が設けられ、

前記第1屈曲部は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしてい

る状態から、該先端部と該基端部との間において前記上下方向に沿って延びる第1回転軸線を中心として前記内側方向に回転可能に接続されることでインナーチューブの先端部を該内側方向に屈曲可能に構成され、

前記第2屈曲部は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしている状態から、該先端部と該基端部との間において前記上下方向に沿って延びる第2回転軸線を中心として前記外側方向に回転可能に接続されることでインナーチューブの先端部を該外側方向に屈曲可能に構成され、

前記先端屈曲部は、

前記第1ワイヤの先端部を、前記第1屈曲部よりも先端側の前記内側に固定する第1固定部と、

前記第1屈曲部と前記第2屈曲部との間に設けられ、前記第1ワイヤが前記第1回転軸線よりも前記内側、かつ、前記第2回転軸線よりも前記外側を通るように該第1ワイヤの通過位置を拘束する第1拘束部と、

前記第2屈曲部よりも基端側に設けられ、前記第1ワイヤが前記第2回転軸線の前記外側を通るように該第1ワイヤの通過位置を拘束する第2拘束部とを備えることを特徴とする。

[0011] この構成において、先端屈曲部が直線状をなしている状態において第1ワイヤが牽引されると、インナーチューブの内側に位置する第1固定部が外側に位置する第2拘束部の方向に引き付けられる。そして、第1、第2屈曲部は、それぞれインナーチューブの内側、外側に回転可能であり、第1ワイヤは第1回転軸線の内側、及び第2回転軸線の外側を通っているので、この第1ワイヤの牽引により第1、第2屈曲部が屈曲する。

[0012] これにより、先端屈曲部は、全体としてS字状に屈曲し、その先端部が外側にシフトした状態となる。したがって、この状態のインナーチューブから突出した内視鏡や処置具の先端部を、大きく屈曲させる必要なく被処置部に対向させることが可能となる。

[0013] 本発明において、

基端部がインナーチューブに沿って基端方向に牽引される第2ワイヤを備

え、

前記先端屈曲部は、

前記第2ワイヤの先端部を、前記第1屈曲部よりも先端側の前記外側に固定する第2固定部と、

前記第1屈曲部と前記第2屈曲部との間に設けられ、前記第2ワイヤが前記第1回動軸線よりも前記外側、かつ、前記第2回動軸線よりも前記内側を通るように該第2ワイヤの通過位置を拘束する第3拘束部と、

前記第2屈曲部よりも基端側に設けられ、前記第2ワイヤが前記第2回動軸線の前記内側を通るように該第2ワイヤの通過位置を拘束する第4拘束部とを備えるのが好ましい。

[0014] これによれば、上記のようにS字状に屈曲した状態のインナーチューブの先端屈曲部を、第2ワイヤを基端方向に牽引することにより、直線状の状態に戻すことができる。

[0015] 本発明において、

前記第1、第2屈曲部は、それぞれ連続して接続された2又は3以上の円筒状部材で構成され、

前記円筒状部材のうち、相互に隣接する一方の円筒状部材は、他方の円筒状部材の側に、該円筒状部材の中心軸線を含み、前記上下方向に垂直な対称面について対称な位置に部分円状の2つの円状凸部を有し、他方の円筒状部材は該2つの円状凸部に嵌合した部分円状の2つの円状凹部を有し、

前記相互に隣接する一方及び他方の円筒状部材は、前記円状凸部及び前記円状凹部を介して前記対称面に垂直な回動軸線の周りで相互に回動し得るように接続されており、

前記一方及び他方の円筒状部材は、相互間の回動範囲を、相互に直線状に配置される状態と、相互に所定角度で屈曲した状態で配置される状態との間に制限するとともに相互に分離するのを阻止すべく相互に当接し又は摺動する当接摺動面をそれぞれ有するのが好ましい。

[0016] これによれば、先端屈曲部を形成するための円筒状の部材を円筒状部材の

形状にレーザ加工するだけで、2又は3以上の円筒状部材が連続して接続された状態の第1、第2屈曲部を形成している先端屈曲部を容易に製造することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係る医療用のインナーチューブを備える内視鏡治療装置を示す平面図である。

[図2]図1の内視鏡治療装置の側面図である。

[図3A]図3Aは、図1のインナーチューブにおける方向性を定義するための模式図である。

[図3B]図3Bは、図1のインナーチューブにおける方向性を定義するための模式図である。

[図4A]図4Aは、図1のインナーチューブの先端屈曲部が直線状になっているときの様子を示す平面図である。

[図4B]図4Bは、該先端屈曲部が屈曲しているときの様子を示す平面図である。

[図5A]図5Aは、図1のインナーチューブの先端屈曲部における2つの円筒状部材が直線状になっているときの様子を示す平面図である。

[図5B]図5Bは、図5Aの側面図である。

[図5C]図5Cは、該2つの円筒状部材が屈曲しているときの様子を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を用いて本発明の実施形態を説明する。図1及び図2は、本発明の一実施形態に係るインナーチューブを備える内視鏡治療装置を示す。

[0019] 図1及び図2に示すように、この内視鏡治療装置1は、可撓性の内視鏡3が挿入されてその先端部が先端から突出するインナーチューブ2と、可撓性の処置具が挿入されて先端から突出する複数のインナーチューブ4と、各インナーチューブ2、4が挿入されてインナーチューブ2、4の先端部が先端から突出するアウターチューブ5とを備える。各インナーチューブ2、4は

、アウターチューブ5の内壁とその中心軸線Aとの間に配置される。

[0020] 各インナーチューブ4は、それぞれ基端部が該インナーチューブ4に沿って基端方向に牽引される第1、第2ワイヤ6、7を備える。

[0021] ここで、図3A及び図3Bに示すように、各インナーチューブ2、4において、アウターチューブ5の中心軸線Aから遠い側を外側s1、近い側を内側s2、先端及び基端を結ぶ方向と該外側s1及び内側s2を結ぶ方向とに直交する方向を上下方向Dと規定する。

[0022] インナーチューブ4の先端部には、第1屈曲部8と、第1屈曲部8よりも基端側に位置する第2屈曲部9とを有する先端屈曲部10が設けられる。

[0023] 図4A及び図4Bは、先端屈曲部10が直線状になっているとき及び屈曲しているときの様子を示す。図4A及び図4Bに示すように、第1屈曲部8は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしている状態から、該先端部と該基端部との間において上下方向Dに沿って延びる第1回動軸線a1を中心として内側s2方向に回動可能に接続されることでインナーチューブ4の先端部を内側s2方向に屈曲可能に構成される。

[0024] 第2屈曲部9は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしている状態から、該先端部と該基端部との間において上下方向Dに沿って延びる第2回動軸線a2を中心として外側s1方向に回動可能に接続されることでインナーチューブ4の先端部を外側s1方向に屈曲可能に構成される。

[0025] 先端屈曲部10は、第1、第2ワイヤ6、7の先端部を、第1屈曲部8よりも先端側の内側s2、外側s1にそれぞれ固定する第1、第2固定部11、12を備える。また、先端屈曲部10は、第1屈曲部8と第2屈曲部9との間に設けられ、第1、第2ワイヤ6、7の通過位置をそれぞれ拘束する第1、第3拘束部13、14を備える。

[0026] 第1拘束部13は、第1ワイヤ6が第1回動軸線a1よりも内側s2、かつ、第2回動軸線a2よりも外側s1を通るように構成される。第3拘束部14は、第2ワイヤ7が第1回動軸線a1よりも外側s1、かつ、第2回動軸線a2よりも内側s2を通るように第2ワイヤ7の通過位置を拘束する。

- [0027] また、先端屈曲部 10 は、第 2 屈曲部 9 よりも基端側に設けられ、第 1、第 2 ワイヤ 6、7 が第 2 回動軸線 a 2 の外側 s 1、内側 s 2 をそれぞれ通るように第 1、第 2 ワイヤ 6、7 の通過位置をそれぞれ拘束する第 2、第 4 拘束部 15、16 を備える。したがって、第 1、第 2 ワイヤ 6、7 は、先端屈曲部 10 の周りを、その先端側から基端側にかけて相互に反対側に 180° 旋回する螺旋を形成している。
- [0028] 第 1、第 2 屈曲部 8、9 は、連続して接続された 2 又は 3 以上の円筒状部材 17、18 で構成される。円筒状部材 18 は、先端屈曲部 10 において、第 1、第 2 屈曲部 8、9 それぞれの両側に配置された円筒状部材である。円筒状部材 17 は、先端屈曲部 10 において、該両側の円筒状部材 18 の間に配置された円筒状部材である。なお、円筒状部材 17 を省略し、円筒状部材 18 同士が隣接するように構成してもよい。
- [0029] 図 5 A～図 5 C は、それぞれ第 1 屈曲部 8 又は第 2 屈曲部 9 において相互に隣接し、直線状態にある円筒状部材 17 を上方から見た様子、該円筒状部材 17 を側面から見た様子、及び屈曲状態にある該円筒状部材 17 を上方から見た様子をそれぞれ示す。
- [0030] ただし、この場合、第 1、第 2 屈曲部 8、9 のそれぞれにおいて円筒状部材 17 が 1 つのみ用いられている図 4 A 及び図 4 B の場合と異なり、図 5 A～図 5 C に示されている接続された 2 つの円筒状部材 17 の両側に円筒状部材 18 が接続され、第 1 屈曲部 8 又は第 2 屈曲部 9 が構成される。
- [0031] 図 5 A 及び図 5 B に示すように、相互に隣接する一方の円筒状部材 17 は、他方の円筒状部材 17 の側に、部分円状の 2 つの円状凸部 19 をそれぞれ上下方向 D において反対側に有する。2 つの円状凸部 19 は、円筒状部材 17 の中心軸線を含み、上下方向 D に垂直な対称面について対称な位置に位置する。
- [0032] 他方の円筒状部材 17 は、一方の円筒状部材 17 の側に 2 つの部分円状の円状凹部 20 を前記対称面について対称な位置に有する。そして、一方の円筒状部材 17 の 2 つの円状凸部 19 と、他方の円筒状部材 17 の 2 つの円状

凹部 20 とが嵌合して、各円筒状部材 17 は、前記対称面に垂直な回転軸線の周りで相互に回転し得るように接続されている。

[0033] また、一方及び他方の円筒状部材 17 は、相互間の回転範囲を、相互に直線状に配置される図 5 A の状態と、相互に所定角度 α で屈曲した状態で配置される図 5 C の状態との間に制限するとともに相互に分離するのを阻止すべく相互に当接し又は摺動する当接摺動面 21 をそれぞれ有する。

[0034] また、上記の一方及び他方の円筒状部材 17 と、それぞれに隣接する円筒状部材 18 との間も、同様にして円状凸部 19 と円状凹部 20 との嵌合により接続し、当接摺動面 21 により相互間の回転範囲が制限され、かつ相互に分離することが阻止される。

[0035] 図 1 及び図 2 に示すように、各インナーチューブ 4 の基端部には、スライドパイプ 23、スライドノブ 24、25、及び脱気防止弁 26 が設けられる。スライドパイプ 23 は、先端屈曲部 10 に対して、案内管 27 により接続される。各インナーチューブ 4 の脱気防止弁 26 は、バルブコネクタ 28 を介してスライドパイプ 23 に接続され、処置具 29 が挿入されていないインナーチューブ 4 から空気漏れが生じることを防ぐ機能を有する。

[0036] 第 1、第 2 ワイヤ 6、7 は、それぞれ、第 2、第 4 拘束部 15、16 を経た後、案内管 27 の軸線方向に沿って案内管 27 に埋設され、基端部がスライドノブ 24、25 に固定される。

[0037] スライドノブ 24、25 は、スライドパイプ 23 に対して摺動自在に構成される。このため、インナーチューブ 4 の先端屈曲部 10 がアウターチューブ 5 の先端から突出しているときに、スライドノブ 24 を基端側に牽引することによって、図 4 A のように直線状態にある先端屈曲部 10 を、図 4 B のように屈曲させることができる。逆に、スライドノブ 25 を基端側に牽引することによって先端屈曲部 10 を、図 4 A のように、屈曲していない直線状に戻すことができる。

[0038] スライドノブ 24 には、ストッパリング 30 が回転し得るように設けられる。ストッパリング 30 は、スライドパイプ 23 の径方向外方に立てられた

回転位置と、倒された回転位置との間で回転し得るようになっている。スライドノブ24を基端側に牽引した状態で、ストッパリング30を倒してバルブコネクタ28に掛けることにより、該牽引状態が固定される。

[0039] この構成において、内視鏡治療装置1を使用する際には、まず、図1に示すように、肛門部31の開口状態を維持するとともに肛門部31を保護するための開口器32が肛門部31に装着される。そして、開口器32に対して、開口器32用のバルブキャップ33を取り付ける。バルブキャップ33は、開口器32により形成された開口部から内視鏡治療装置1を導入可能にするとともに腹腔の気密性を維持する。

[0040] 次に、アウターチューブ5にインナーチューブ2、4を挿入して取り付ける。本実施形態では、図1に示すように、処置具29用の2つのインナーチューブ4と、内視鏡3用の1つのインナーチューブ2が周方向に60度ずつ離れるように取り付けられる。また、このとき、2つのインナーチューブ4の先端屈曲部10の先端側が、後述の屈曲時に相互に離間するような該周方向の回転角度で取り付けられる。

[0041] なお、この時点では、インナーチューブ2、4は、アウターチューブ5の先端から突出せず埋没した状態となっている。

[0042] 次に、インナーチューブ2に内視鏡3を挿入し、各インナーチューブ4に処置具29を挿入する。このとき、内視鏡3及び処置具29は、インナーチューブ2、4の先端から突出せず埋没した状態となっている。

[0043] 次に、内視鏡治療装置1を、開口器用のバルブキャップ33を介して、直腸34内に挿入する。そして、インナーチューブ2、4を前進させてアウターチューブ5の先端からそれぞれの先端部を突出させる。さらに、各インナーチューブ4のスライドノブ24を牽引することによって、インナーチューブ4の先端屈曲部10を屈曲させる。これにより、各先端屈曲部10の先端側は、相互に左右方向に離間して、ほぼ平行な状態で対峙した状態となる。

[0044] 次に、図1及び図2に示すように、内視鏡3及び処置具29を前進させ、インナーチューブ2、4の先端から突出させる。このとき、各処置具29の

先端部は直線状に弾性変形されていた状態が元に復帰することにより、相互に近接した状態となる。また、内視鏡３の先端部は、直線状に弾性変形されていた状態が元に復帰することにより、相互に近接した各処置具２９の先端部の方向を向いた状態となる。

[0045] したがって、この後、内視鏡３により直腸３４内の被処置部及び処置具２９を観察しながら、処置具２９を被処置部に近接させて、手技を行うことができる。

[0046] 本実施形態によれば、各インナーチューブ２の先端屈曲部１０をほぼＳ字状に屈曲させ、各先端屈曲部１０の先端部が相互に離れてかつほぼ平行な状態として処置具２９が先端屈曲部１０から突出される。このため、処置具２９を被処置部に向ける際の処置具２９の屈曲量を少なくすることができる。したがって、直腸手術のような比較的狭い体腔内の手術も容易に行うことができる。

[0047] また、処置具２９の屈曲量を少なくすることができるので、各先端屈曲部１０の先端部が相互に離れてかつほぼ平行な状態となるので、処置具２９を予め屈曲した形状に形成しつつ、直線状に屈曲可能に構成することができる。

[0048] つまり、処置具２９を屈曲している状態から直線状に伸ばした状態でインナーチューブ２に挿入し、処置具２９の先端部をインナーチューブ２から突出させると、処置具２９を元の屈曲した状態に戻るようにすることができる。これにより、処置具２９に操作部を設けることなく、処置具２９を図１のように相互に内側に屈曲させることができる。

[0049] また、先端屈曲部１０の第１、第２屈曲部８、９は、それを形成するための円筒状の部材を円筒状部材１７、１８の形状にレーザ加工するだけで、２又は３以上の円筒状部材１７、１８が連続して接続された状態のものとして、容易に製造することができる。

[0050] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されることなく変形して実施することができる。例えば、インナーチューブ２の

先端屈曲部 10 は、断面形状が真円状に限らず、円状（円筒状）であればよく、多少楕円状や多角形状であってもよい。

[0051] また、内視鏡 3 用の INNER チューブ 2 の先端部に、処置具 29 用の INNER チューブ 4 の先端屈曲部 10 と同様の屈曲部を設けてもよい。

[0052] また、処置具 29 は、その先端部に関節部を有し、ワイヤを介して屈曲できるものであってもよい。

符号の説明

[0053] 1…内視鏡治療装置、2、4…INNER チューブ、3…内視鏡、5… OUTER チューブ、6…第 1 ワイヤ、7…第 2 ワイヤ、8…第 1 屈曲部、9…第 2 屈曲部、10…先端屈曲部、11…第 1 固定部、12…第 2 固定部、13…第 1 拘束部、14…第 3 拘束部、15…第 2 拘束部、16…第 4 拘束部、17、18…円筒状部材、19…円状凸部、20…円状凹部、21…当接摺動面、23…スライドパイプ、24、25…スライドノブ、26…脱気防止弁、27…案内管、28…バルブコネクタ、29…処置具、30…ストッパリング、31…肛門部、32…開口器、33…バルブキャップ、34…直腸。

請求の範囲

[請求項1]

アウターチューブに対してその内壁と中心軸線との間に位置するように挿入されてその先端から先端部が突出し、可撓性の処置具又は可撓性の内視鏡が挿入されてその先端部が先端から突出する医療用のインナーチューブであって、

インナーチューブにおいて、アウターチューブの軸線から遠い側を外側、アウターチューブの軸線に近い側を内側、先端及び基端を結ぶ方向と前記外側及び前記内側を結ぶ方向とに直交する方向を上下方向と規定すると、

基端部がインナーチューブに沿って基端方向に牽引される第1ワイヤを備え、

インナーチューブの先端部には、第1屈曲部と、該第1屈曲部よりも基端側に位置する第2屈曲部とを有する先端屈曲部が設けられ、

前記第1屈曲部は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしている状態から、該先端部と該基端部との間において前記上下方向に沿って延びる第1回動軸線を中心として前記内側方向に回動可能に接続されることでインナーチューブの先端部を該内側方向に屈曲可能に構成され、

前記第2屈曲部は、その先端部を、その基端部に対して直線状をなしている状態から、該先端部と該基端部との間において前記上下方向に沿って延びる第2回動軸線を中心として前記外側方向に回動可能に接続されることでインナーチューブの先端部を該外側方向に屈曲可能に構成され、

前記先端屈曲部は、

前記第1ワイヤの先端部を、前記第1屈曲部よりも先端側の前記内側に固定する第1固定部と、

前記第1屈曲部と前記第2屈曲部との間に設けられ、前記第1ワイヤが前記第1回動軸線よりも前記内側、かつ、前記第2回動軸線より

も前記外側を通るように該第1ワイヤの通過位置を拘束する第1拘束部と、

前記第2屈曲部よりも基端側に設けられ、前記第1ワイヤが前記第2回動軸線の前記外側を通るように該第1ワイヤの通過位置を拘束する第2拘束部とを備えることを特徴とする医療用のインナーチューブ。

[請求項2] 基端部がインナーチューブに沿って基端方向に牽引される第2ワイヤを備え、

前記先端屈曲部は、

前記第2ワイヤの先端部を、前記第1屈曲部よりも先端側の前記外側に固定する第2固定部と、

前記第1屈曲部と前記第2屈曲部との間に設けられ、前記第2ワイヤが前記第1回動軸線よりも前記外側、かつ、前記第2回動軸線よりも前記内側を通るように該第2ワイヤの通過位置を拘束する第3拘束部と、

前記第2屈曲部よりも基端側に設けられ、前記第2ワイヤが前記第2回動軸線の前記内側を通るように該第2ワイヤの通過位置を拘束する第4拘束部とを備えることを特徴とする請求項1に記載の医療用のインナーチューブ。

[請求項3] 前記第1、第2屈曲部は、それぞれ連続して接続された2又は3以上の円筒状部材で構成され、

前記円筒状部材のうち、相互に隣接する一方の円筒状部材は、他方の円筒状部材の側に、該円筒状部材の中心軸線を含み、前記上下方向に垂直な対称面について対称な位置に部分円状の2つの円状凸部を有し、他方の円筒状部材は該2つの円状凸部に嵌合した部分円状の2つの円状凹部を有し、

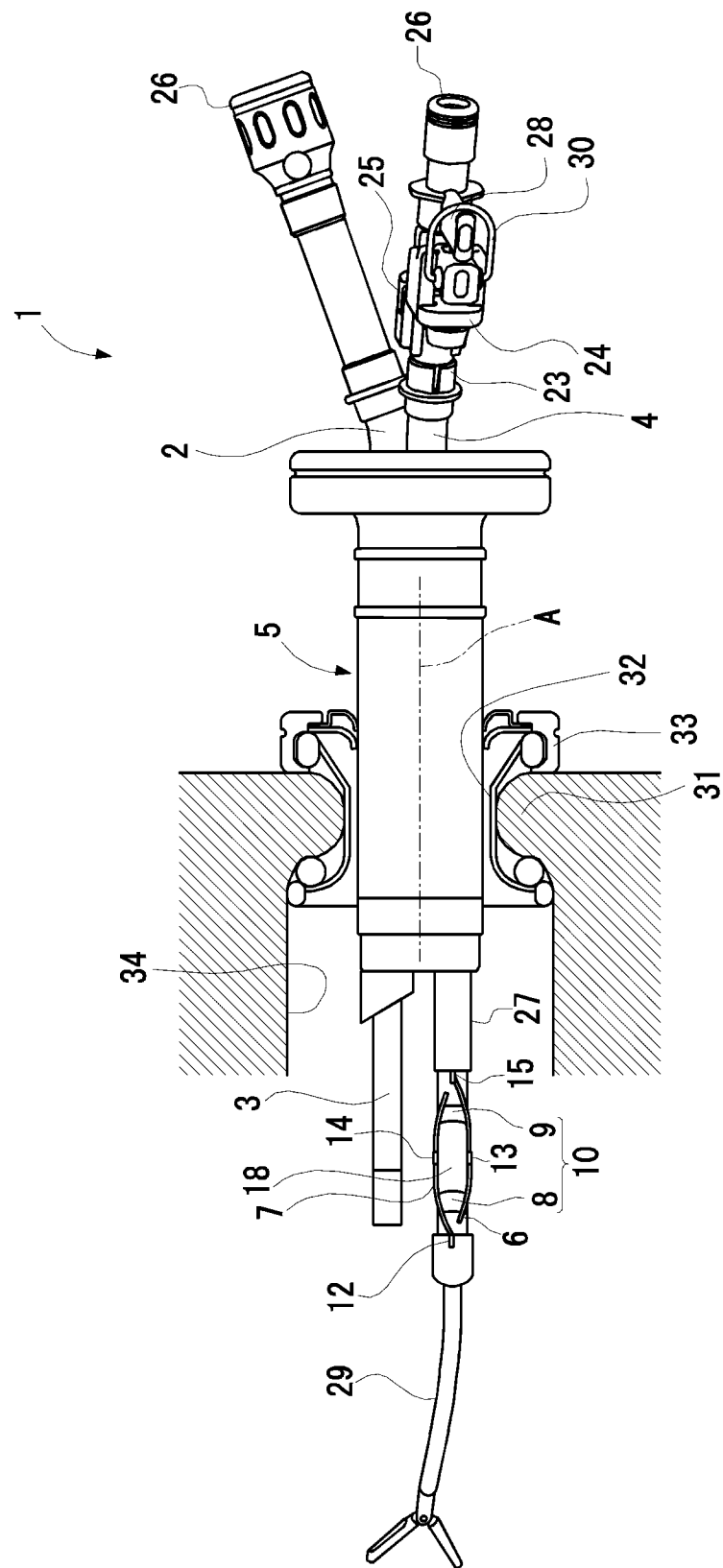
前記相互に隣接する一方及び他方の円筒状部材は、前記円状凸部及び前記円状凹部を介して前記対称面に垂直な回動軸線の周りで相互に

回動し得るように接続されており、

前記一方及び他方の円筒状部材は、相互間の回動範囲を、相互に直線状に配置される状態と、相互に所定角度で屈曲した状態で配置される状態との間に制限するとともに相互に分離するのを阻止すべく相互に当接し又は摺動する当接摺動面をそれぞれ有することを特徴とする請求項2に記載の医療用のインナーチューブ。

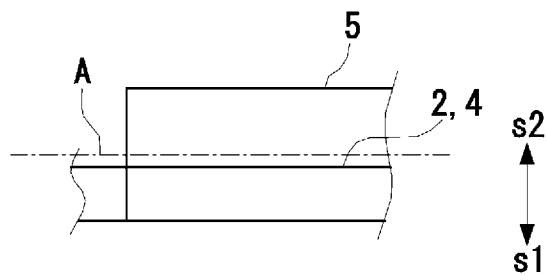
[図2]

FIG.2



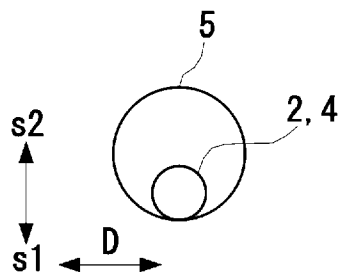
[図3A]

FIG.3A



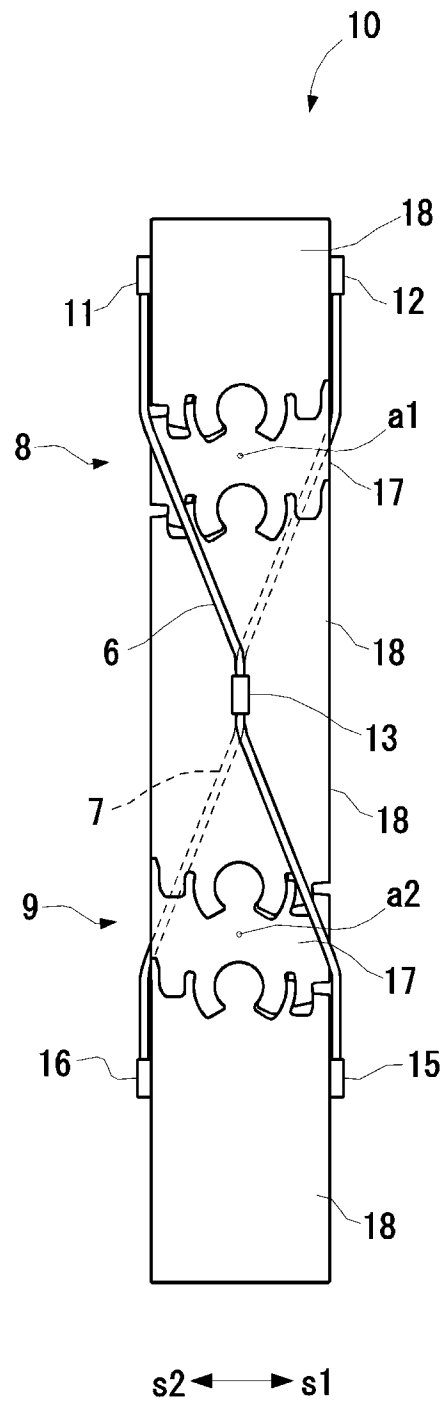
[図3B]

FIG.3B



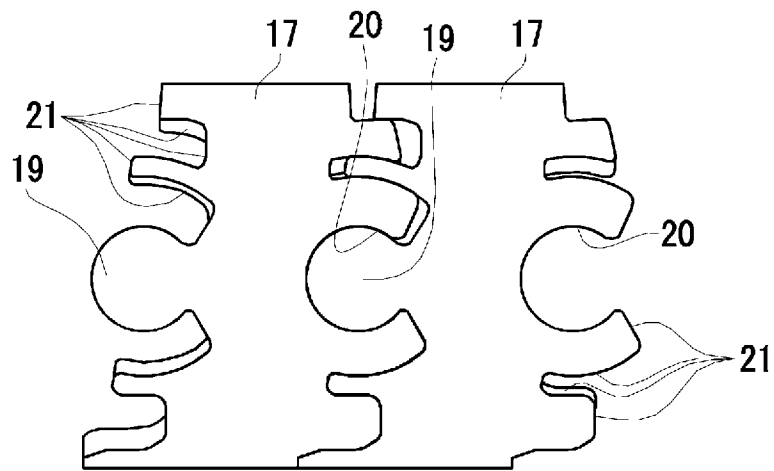
[図4A]

FIG.4A



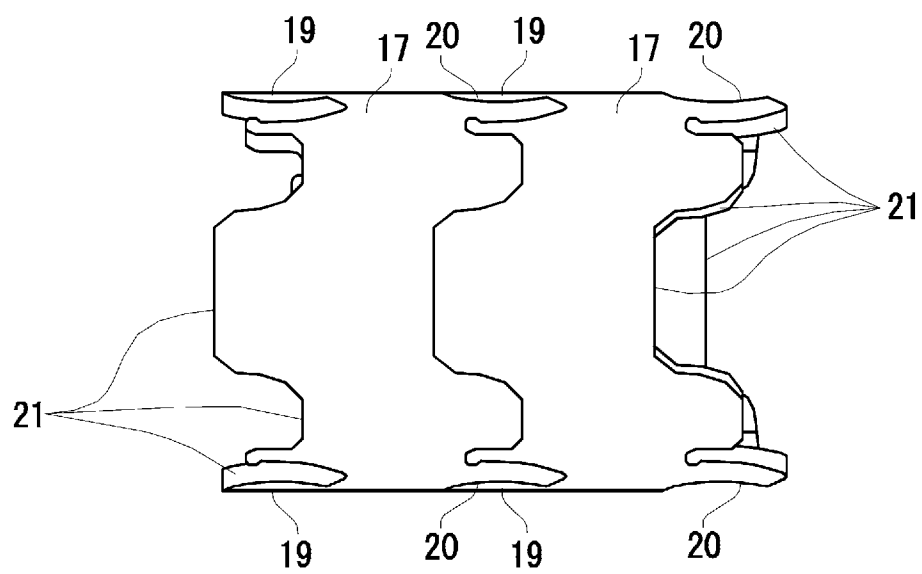
[図5A]

FIG.5A



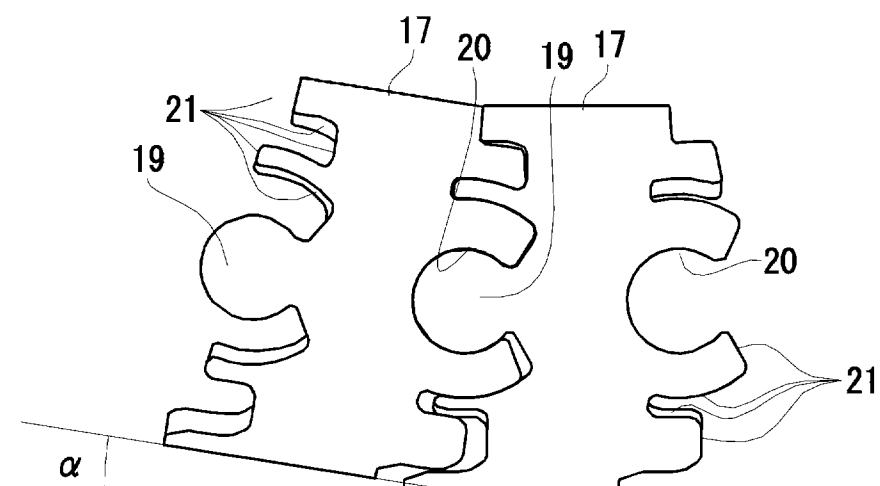
[図5B]

FIG.5B



[図5C]

FIG.5C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/010864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 1/01 (2006.01) i; A61B 17/34 (2006.01) i

FI: A61B17/34; A61B1/01 511

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)

A61B1/01; A61B17/34

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/070846 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 16.06.2011 (2011-06-16) paragraphs [0015]-[0035], [0079]-[0081], fig. 1-4B, 17A-17B	1-3
Y	JP 2015-535702 A (NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY) 17.12.2015 (2015-12-17) paragraphs [0106]-[0120], fig. 3D-3E	1-3
Y	US 2013/0131450 A1 (COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC) 23.05.2013 (2013-05-23) paragraphs [0028]-[0041], fig. 1-4	1-3
Y	WO 2017/119108 A1 (KEIO GIJUKU) 13.07.2017 (2017- 07-13) paragraphs [0017], [0031], fig. 1, 4	1-3
A	JP 2007-275565 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 25.10.2007 (2007-10-25) paragraphs [0033]-[0049], fig. 1-8	1-3
A	WO 2018/204202 A1 (CANON U.S.A., INC.) 08.11.2018 (2018-11-08) paragraphs [0040]-[0045], fig. 1-4	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

02 June 2020 (02.06.2020)

Date of mailing of the international search report

16 June 2020 (16.06.2020)

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/010864

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2011/070846 A1	16 Jun. 2011	US 2011/0288536 A1 paragraphs [0035]- [0069], [0128]- [0131], fig. 1-4B, 17A-17B EP 2430991 A1 CN 102470003 A	
JP 2015-535702 A	17 Dec. 2015	US 2015/0230697 A1 paragraphs [0146]- [0160], fig. 3D-3E WO 2014/046618 A1 CN 104883991 A	
US 2013/0131450 A1	23 May 2013	WO 2013/078050 A1	
WO 2017/119108 A1	13 Jul. 2017	TW 201733517 A	
JP 2007-275565 A	25 Oct. 2007	US 2007/0072466 A1 paragraphs [0037]- [0056], fig. 1-8 EP 1842500 A2	
WO 2018/204202 A1	08 Nov. 2018	CN 110621211 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 1/01(2006.01)i; A61B 17/34(2006.01)i FI: A61B17/34; A61B1/01 511		
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）） A61B1/01; A61B17/34		
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
Y	WO 2011/070846 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0015]-[0035], [0079]-[0081], 図1-4B, 17A-17B	1-3
Y	JP 2015-535702 A（ナンヤン テクノロジカル ユニヴァーシティ）17.12.2015 (2015 - 12 - 17) 段落0106-0120、図3D-3E	1-3
Y	US 2013/0131450 A1（COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC）23.05.2013（2013 - 05 - 23） 段落[0028]-[0041], FIGs. 1-4	1-3
Y	WO 2017/119108 A1（学校法人慶應義塾）13.07.2017（2017 - 07 - 13） 段落[0017], [0031], 図1, 4	1-3
A	JP 2007-275565 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）25.10.2007（2007 - 10 - 25） 段落0033-0049、図1-8	1-3
A	WO 2018/204202 A1（CANON U.S.A., INC.）08.11.2018（2018 - 11 - 08） 段落[0040]-[0045], FIGs. 1-4	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 “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 02.06.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020
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） 後藤 健志 3I 3433 電話番号 03-3581-1101 内線 3386

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/JP2020/010864

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2011/070846	A1	16.06.2011	US	2011/0288536	A1	
				段落[0035]-[0069], [0128]-[0131], FIGs.1-4B, 17A-17B			
				EP	2430991	A1	
				CN	102470003	A	
JP	2015-535702	A	17.12.2015	US	2015/0230697	A1	
				段落[0146]-[0160], FIGs.3D-3E			
				WO	2014/046618	A1	
				CN	104883991	A	
US	2013/0131450	A1	23.05.2013	WO	2013/078050	A1	
WO	2017/119108	A1	13.07.2017	TW	201733517	A	
JP	2007-275565	A	25.10.2007	US	2007/0072466	A1	
				段落[0037]-[0056], FIGs.1-8			
				EP	1842500	A2	
WO	2018/204202	A1	08.11.2018	CN	110621211	A	