

(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2月13日(13.02.2020)



(10) 国際公開番号

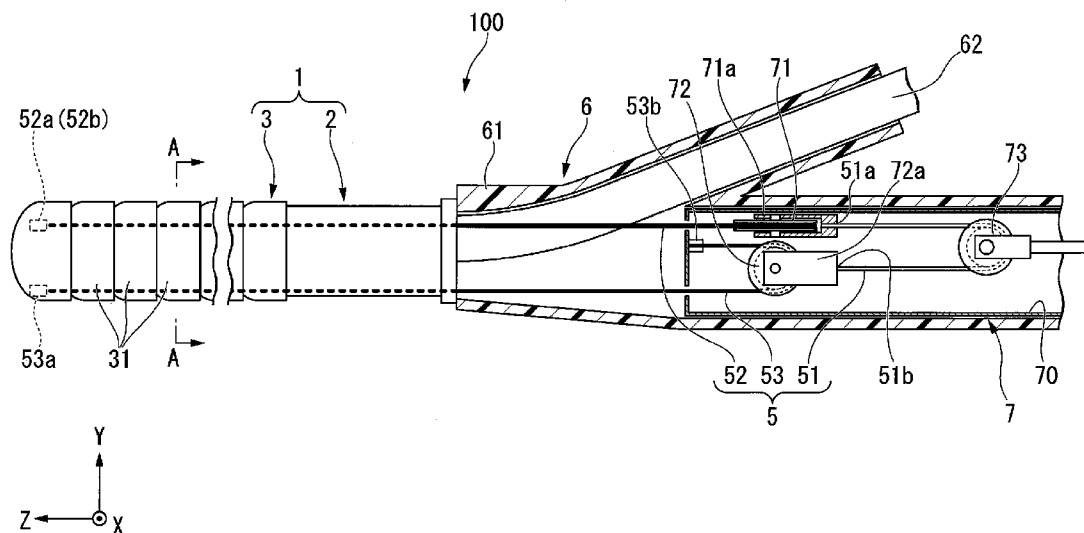
WO 2020/031293 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/01 (2006.01) *A61B 1/008* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/029788
- (22) 国際出願日: 2018年8月8日(08.08.2018)
- (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: オリンパス株式会社 (**OLYMPUS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 村田 健(**MURATA Takeshi**); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 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, 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,

(54) **Title:** MEDICAL DEVICE AND TREATMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療機器および処置システム

[図1]



(57) **Abstract:** This medical device is provided with an insertion part and a drive part. The insertion part has a first lumen, a second lumen, and a third lumen that are arranged with a circumferential gap therebetween about the longitudinal axis of the insertion part. The drive part has a first pulley that is disposed so as to be capable of performing advancing/retracting movement, a second pulley that is disposed so as to be capable of performing advancing/retracting movement, and a third pulley. The drive part has: a first wire that is suspended on the third pulley and that has a first fixed end fixed to the first pulley and a second fixed end fixed to the second pulley; a second wire that is suspended on the first pulley and that has a third fixed end inserted in the first lumen and fixed to the tip side of the insertion part, and a fourth fixed end inserted in the second lumen and fixed to the tip side of the insertion part; and a third wire that is suspended on the second pulley

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

and that has a fifth fixed end inserted in the third lumen and fixed to the tip side of the insertion part, and a sixth fixed end fixed to the drive part.

(57) 要約: 医療機器は、挿入部と、駆動部と、を備え、前記挿入部は、前記挿入部の長手軸周りの周方向に間隔を空けて配置された第一ルーメン、第二ルーメンおよび第三ルーメンを有し、前記駆動部は、進退移動可能に配置された第一プーリと、進退移動可能に配置された第二プーリと、第三プーリを有し、前記駆動部は、前記第三プーリに掛けられ、前記第一プーリに固定された第一固定端と、前記第二プーリに固定された第二固定端と、を有する第一ワイヤと、前記第一プーリに掛けられ、前記第一ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第三固定端と、前記第二ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第四固定端と、を有する第二ワイヤと、前記第二プーリに掛けられ、前記第三ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第五固定端と、前記駆動部に固定された第六固定端と、を有する第三ワイヤと、を有する。

明 細 書

発明の名称：医療機器および処置システム

技術分野

[0001] 本発明は、シェイプロック機能を有するオーバーチューブなどの医療機器および同医療機器を備える処置システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、体腔や管腔、例えば大腸や小腸の深部に内視鏡や処置具などの医療機器を挿入する処置を補助するオーバーチューブが知られている。オーバーチューブは可撓性を有し、内視鏡や処置具などの医療機器が挿通可能なルーメン（チャンネル、管路）を有している。

[0003] 医療機器の挿入部は、オーバーチューブのルーメンに挿通され、オーバーチューブと共に体腔や管腔内に挿入される。また、オーバーチューブが先に体腔や管腔内に挿入されている場合、医療機器の挿入部は、オーバーチューブのルーメンに沿って挿入される。

このように、オーバーチューブは医療機器の挿入部のガイドとして機能する。その結果、体腔や管腔が屈曲部を有する場合であっても、体腔や管腔の深部へ医療機器の挿入部をスムーズに挿入させることが可能となる。

[0004] 特許文献1には、シェイプロック機能付きのオーバーチューブが開示されている。特許文献1に記載のオーバーチューブの一部は、複数の入れ子式要素（コマ）で構成されている。複数の入れ子式要素に挿通されるワイヤをオーバーチューブの長手軸方向の基端側に牽引することで、入れ子式要素どうしの密接力が大きくなる。その結果、入れ子式要素間に発生する摩擦力により、オーバーチューブの形状が一時的に固定される。

[0005] オーバーチューブの形状が一時的に固定されたオーバーチューブは、柔軟な体腔や管腔内の患部を処置する際に、内視鏡や処置具などの医療機器を安定して配置することができる。また、オーバーチューブの形状が一時的に固定されたオーバーチューブは、処置具の先端をオーバーチューブの先端まで

、より確実にガイドすることができる。

- [0006] 特許文献1に記載のオーバーチューブは、四本のワイヤが複数の入れ子式要素に挿通されている。オーバーチューブ内を挿通するワイヤの経路の長さ（以降、「経路長」という）は、オーバーチューブの湾曲姿勢によって変化する。四本のワイヤの経路は入れ子式要素の中心軸に対して対称配置されているため、対向する二本のワイヤの経路長の合計は変化しない。そのため、四本のワイヤを均等に牽引するためのワイヤの牽引長を把握しやすい。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開2006-512935号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] しがしながら、オーバーチューブのワイヤが三本である場合、三本のワイヤは入れ子式要素の中心軸に対して対称配置することができない。そのため、三本のワイヤの経路長に差が生じ、三本のワイヤを均等に牽引するためのワイヤの牽引長を把握することが難しかった。
- [0009] 上記事情を踏まえ、本発明は、牽引用ワイヤを有するオーバーチューブ等の医療機器において、牽引用ワイヤが三本である場合であっても、三本のワイヤを均等に牽引するためのワイヤの牽引長を把握しやすい医療機器および同医療機器を備える処置システム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

- [0010] 上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の第一の態様に係る医療機器は、体内に挿入される長尺の挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた駆動部と、を備え、前記挿入部は、前記挿入部の長手軸周りの周方向に間隔を空けて配置された第一ルーメン、第二ルーメンおよび第三ルーメンを有し、前記駆動部は、進退移動可能に配置された第一プーリと、進退移動可能に配置された第二プーリと、第三プーリを

有し、前記駆動部は、前記第三プーリに掛けられ、前記第一プーリに固定された第一固定端と、前記第二プーリに固定された第二固定端と、を有する第一ワイヤと、前記第一プーリに掛けられ、前記第一ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第三固定端と、前記第二ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第四固定端と、を有する第二ワイヤと、前記第二プーリに掛けられ、前記第三ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第五固定端と、前記駆動部に固定された第六固定端と、を有する第三ワイヤと、を有する。

[0011] 本発明の第二の態様は、第一の態様に係る医療機器において、前記第一ルーメン、前記第二ルーメンおよび前記第三ルーメンは、前記長手軸周りの周方向に等間隔で配置されており、前記長手軸からの距離が等しくてもよい。

[0012] 本発明の第三の態様は、第二の態様に係る医療機器において、前記第一プーリおよび前記第二プーリは、前記挿入部の湾曲に伴って進退移動し、前記第一プーリの移動量と前記第二プーリの移動量とが略等しくてもよい。

[0013] 本発明の第四の態様は、第一の態様に係る医療機器において、前記第三プーリは、進退移動して前記第二ワイヤおよび前記第三ワイヤを牽引してもよい。

[0014] 本発明の第五の態様は、第一の態様に係る医療機器において、前記挿入部は、長手軸方向の圧縮力に伴い硬度が変化する硬度可変部と、を備え、前記第二ワイヤの前記第三固定端および前記第三ワイヤの前記第五固定端は、前記硬度可変部の先端側に固定されていてもよい。

[0015] 本発明の第六の態様に係る処置システムは、内視鏡と、前記内視鏡が挿通可能な第四ルーメンと、第五ルーメンと、第六ルーメンと、を有するマルチルーメンチューブと、上述の医療機器と、を備え、前記医療機器の前記挿入部は、前記マルチルーメンチューブが挿入可能なメインルーメンを有する。

[0016] 本発明の第七の態様に係る処置システムは、内視鏡と、上述の医療機器と、を備え、前記医療機器の前記挿入部は、前記内視鏡が挿通可能な第四ルーメンと、第五ルーメンと、第六ルーメンと、を有する。

[0017] 本発明の第八の態様は、第七の態様に係る処置システムにおいて、前記挿入部の長手軸方向に垂直な断面において、前記第四ルーメンの中心と、前記第一ルーメンと前記第二ルーメンと前記第三ルーメンのいずれかの中心と、を通る軸線を中心として、前記第五ルーメンと前記第六ルーメンとは線対称に配置され、前記軸線上にない前記第一ルーメンと前記第二ルーメンと前記第三ルーメンのいずれか二つは、前記軸線に対して線対称に配置されてもよい。

[0018] 本発明の第九の態様は、第八の態様に係る処置システムにおいて、前記挿入部の長手軸方向に垂直な断面において、前記第四ルーメン、前記第五ルーメンおよび前記第六ルーメンは、それぞれの中心が、前記第一ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第二ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第一領域、前記第一ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第三ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第二領域、前記第二ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第三ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第三領域、のいずれかにそれぞれ配置されてもよい。

発明の効果

[0019] 本発明の医療機器および同医療機器を備える処置システムは、牽引用ワイヤが三本である場合であっても、三本のワイヤを均等に牽引するためのワイヤの牽引長を容易に把握することが可能である。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の第一実施形態に係るオーバーチューブの全体構成を示す図である。

[図2]同オーバーチューブの挿入部の断面図である。

[図3]同オーバーチューブの挿入部とワイヤと駆動部の模式図である。

[図4]同オーバーチューブの挿入部を示す図であり、（a）は挿入部の断面図であり、（b）は挿入部の側面図である。

[図5]ワイヤa、ワイヤbおよびワイヤcの経路長の変化量と駆動部との関係

を説明する図である。

[図6] $\Delta W a$ 、 $\Delta W b$ 、 $\Delta W c$ および $\Delta P r o c k$ の算出結果を示すグラフである。

[図7] 同オーバーチューブの動作を説明する模式図である。

[図8] 同オーバーチューブの動作を説明する模式図である。

[図9] 同オーバーチューブの動作を説明する模式図である。

[図10] 本発明の第二実施形態に係るオーバーチューブの挿入部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] (第一実施形態)

本発明の第一実施形態について、図1から図9を参照して説明する。

図1は、本実施形態に係るオーバーチューブ100の全体構成を示す図である。

[0022] [オーバーチューブ(医療機器)100]

オーバーチューブ(医療機器)100は、挿入部1と、挿入部1の基端に設けられた操作部6と、第一ワイヤ51と第二ワイヤ52と第三ワイヤ53とを有する駆動部7と、を備えている。

[0023] 挿入部1は、体内に挿入される長尺の部材である。挿入部1は、先端側に設けられた湾曲可能な湾曲部3と、湾曲部3に連なって基端側まで延びた可撓管部2と、を有する。

[0024] 可撓管部2は、例えばシリコーン等の可撓性を有する材料で形成された管状部材であり、後述するマルチルーメンチューブ200が挿通するメインルーメン2aを有する。

[0025] 湾曲部(硬度可変部)3は、図1に示すように、複数の湾曲駒31が軸線方向に並べて配置されて構成されて、可撓管部2の先端に設けられている。湾曲部3は、長手軸方向の圧縮力に伴い硬度が変化する。

[0026] 湾曲駒31は、短筒状の円筒部材であり、内部空間は両端で開口している。複数の湾曲駒31は、隣り合う湾曲駒31の内部空間が連続する空間とな

るように重ね合わせられている。その連続する内部空間を後述するマルチルーメンチューブ200が挿通する。

[0027] 図2は、挿入部1の湾曲部3の長手軸に垂直な断面図である。以降の説明において、A-A断面をXY平面、挿入部1の長手軸方向をZ軸方向とも称す。図2に示す挿入部1の内部空間には、後述するマルチルーメンチューブ200が挿通している。

[0028] 挿入部1（可撓管部2および湾曲部3）には、図2に示すように、3つのワイヤルーメン4（第一ルーメン4a、第二ルーメン4b、第三ルーメン4c）が、挿入部1の長手軸周りの周方向に間隔を空けて配置されている。3つのワイヤルーメン4は、3つのワイヤ（第一ワイヤ51、第二ワイヤ52、および第三ワイヤ53）がそれぞれ挿通可能な内部空間である。3つのワイヤルーメン4は、図2に示すように、挿入部1の長手軸を中心とした円周を略等分割する位置に配置されている。また、3つのワイヤルーメン4は、中心軸Cからの距離が略一致している。

[0029] 第二ワイヤ52および第三ワイヤ53は、全ての湾曲部31および可撓管部2のワイヤルーメン4を挿通している。

[0030] 全ての湾曲部31には第二ワイヤ52および第三ワイヤ53が挿通されているため、湾曲部31のそれぞれが分離されることはない。湾曲部31を隣り合う湾曲部31に対して相対移動させることで、湾曲部3全体を湾曲させることができる。

[0031] 操作部6は、図1に示すように、可撓管部2の基端側が接続される操作部本体61と、挿入口62と、を有する。

[0032] 操作部本体61は、剛性が高い材料で形成された管状部材であり、図1に示すように、外径は可撓管部2の外径より大きく、操作者が手で掴みやすい形状に形成されている。

操作部本体61の外周には、図1に示すように、後述するマルチルーメンチューブ200を挿入する挿入口62が設けられている。操作部本体61の挿入口62は、可撓管部2の内部空間に連通している。

- [0033] 駆動部 7 は、挿入部 1 の基端側に設けられており、第一ワイヤ 5 1 と、第二ワイヤ 5 2 と、第三ワイヤ 5 3 とを基端側に牽引する。駆動部 7 は、図 1 に示すように、第一ワイヤ 5 1 と、第二ワイヤ 5 2 と、第三ワイヤ 5 3 と、駆動部本体 7 0 と、第一プーリ 7 1 と、第二プーリ 7 2 と、第三プーリ 7 3 と、を有する。
- [0034] 駆動部本体 7 0 は、図 1 に示すように、操作部 6 と一体として形成されており、内部に第一プーリ 7 1 と、第二プーリ 7 2 と、第三プーリ 7 3 と、が設けられている。駆動部本体 7 0 は、挿入部 1 との相対位置が固定されている。
- [0035] 第一プーリ 7 1 は、駆動部本体 7 0 に対して進退移動可能に支持されている。具体的には、第一プーリ 7 1 の回転軸が、回転軸方向と垂直な方向に移動可能に支持されている。第一プーリ 7 1 の回転軸は、挿入部 1 の長手軸と垂直である。
- [0036] 第二プーリ 7 2 は、駆動部本体 7 0 に対して進退移動可能に支持されている。具体的には、第二プーリ 7 2 の回転軸が、回転軸方向と垂直な方向に移動可能に支持されている。第二プーリ 7 2 の回転軸は、挿入部 1 の長手軸および第一プーリ 7 1 の回転軸と垂直である。
- [0037] 第三プーリ 7 3 は、駆動部本体 7 0 に対して進退移動可能に支持されている。具体的には、第三プーリ 7 3 の回転軸が、回転軸方向と垂直な方向に移動可能に支持されている。第三プーリ 7 3 には、第一ワイヤ 5 1 が掛けられている。第一ワイヤ 5 1 の一方の端部である第一固定端 5 1 a は、第一プーリ 7 1 の回転軸に第一プーリ支持部材 7 1 a を経由して固定されている。第一ワイヤ 5 1 の他方の端部である第二固定端 5 1 b は、第二プーリ 7 2 の回転軸に第二プーリ支持部材 7 2 a を経由して固定されている。
- [0038] 第三プーリ 7 3 は、第一プーリ 7 1 および第二プーリ 7 2 より基端側に配置されている。第三プーリ 7 3 を駆動部本体 7 0 に対して牽引することで、第一ワイヤ 5 1 の両端が固定された第一プーリ 7 1 および第三プーリ 7 3 が同じ方向に牽引される。

[0039] 第一プーリ 7 1 には、第二ワイヤ 5 2 が掛けられている。第二ワイヤ 5 2 は、図 2 に示すように、第一ルーメン 4 a および第二ルーメン 4 b を挿通する。第二ワイヤ 5 2 の一方の端部である第三固定端 5 2 a は、第一ルーメン 4 a に挿入され、挿入部 1 の先端側に固定されている。第二ワイヤ 5 2 の他方の端部である第四固定端 5 2 b は第二ルーメン 4 b に挿入され、挿入部 1 の先端側に固定されている。

[0040] 第二プーリ 7 2 には、第三ワイヤ 5 3 が掛けられている。第三ワイヤ 5 3 は、図 2 に示すように、第三ルーメン 4 c を挿通する。第三ワイヤ 5 3 の一方の端部である第五固定端 5 3 a は、第三ルーメン 4 c に挿入され、挿入部 1 の先端側に固定されている。第三ワイヤ 5 3 の他方の端部である第六固定端 5 3 b は、駆動部本体 7 0 に固定されている。

[0041] 図 3 は、挿入部 1 と駆動部 7 の模式図である。

ここで、第一ルーメン 4 a を挿通する第二ワイヤ 5 2 を「ワイヤ a」、第二ルーメン 4 b を挿通する第二ワイヤ 5 2 を「ワイヤ b」、第三ルーメン 4 c を挿通する第三ワイヤ 5 3 を「ワイヤ c」と定義する。

また、挿入部 1 の湾曲によって生じる、挿入部 1 を挿通するワイヤ a の経路長の変化量を「 $\Delta W a$ 」と定義する。同様に、挿入部 1 の湾曲によって生じる、挿入部 1 を挿通するワイヤ b の経路長の変化量を「 $\Delta W b$ 」と定義する。同様に、挿入部 1 の湾曲によって生じる、挿入部 1 を挿通するワイヤ c の経路長の変化量を「 $\Delta W c$ 」と定義する。

[0042] 図 3 に示す例において、挿入部 1 を挿通するワイヤ a の経路長は、挿入部 1 の中心軸 C の長さより短い。一方、挿入部 1 を挿通するワイヤ b およびワイヤ c の経路長は、挿入部 1 の中心軸 C の長さより長い。そのため、 $\Delta W a$ 、 $\Delta W b$ および $\Delta W c$ は異なっており、三本のワイヤ（ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c）を均等に牽引するためのワイヤ牽引量は、三本のワイヤごとに異なる。

[0043] 図 4 (a) は、挿入部 1 の断面図である。図 4 (b) は、挿入部 1 の側面図である。図 4 に示す湾曲部 3 は、表 1 に示すパラメータで湾曲している。

[0044] [表1]

項目	記号
挿入部 1 の中心軸 C の曲率半径	R
湾曲角度	θ
ワイヤ PCD	Dw
湾曲方向に対するワイヤ a の回転角度	α

[0045] 図 4 (a) に示すように、ワイヤ a と挿入部 1 の中心軸 C との湾曲方向の距離を「L a」と定義する。同様に、ワイヤ b と挿入部 1 の中心軸 C との湾曲方向の距離を「L b」と定義する。同様に、ワイヤ c と挿入部 1 の中心軸 C との湾曲方向の距離を「L c」と定義する。L a、L b および L c は、表 2 に示すように算出される。

[0046]

[表2]

挿入部1の中心軸Cから 各ワイヤ中心までの 湾曲方向における距離	挿入部1の中心軸C	ワイヤa	ワイヤb	ワイヤc
	***	$L_a = (D_w/2) \times \cos(\alpha)$	$L_b = (D_w/2) \times \cos(\alpha + 120^\circ)$	$L_c = (D_w/2) \times \cos(\alpha + 240^\circ)$
曲率半径	R	$R_a = R - L_a$	$R_b = R - L_b$	$R_c = R - L_c$
ワイヤ経路長	$W_0 = (2 \times \pi \times R) \times (\theta/360^\circ)$	$W_a = (2 \times \pi \times R_a) \times (\theta/360^\circ)$	$W_b = (2 \times \pi \times R_b) \times (\theta/360^\circ)$	$W_c = (2 \times \pi \times R_c) \times (\theta/360^\circ)$
ワイヤ経路長の変化量	***	$\Delta W_a = W_a - W_0$	$\Delta W_b = W_b - W_0$	$\Delta W_c = W_c - W_0$

[0047] ワイヤaの曲率半径「 R_a 」、ワイヤbの曲率半径「 R_b 」およびワイヤcの曲率半径「 R_c 」は、 L_a 、 L_b および L_c を用いて、表2に示すよう

に算出される。

[0048] 挿入部 1 を挿通するワイヤ a の経路長「 W_a 」、挿入部 1 を挿通するワイヤ b の経路長「 W_b 」および挿入部 1 を挿通するワイヤ c の経路長「 W_c 」は、 R_a 、 R_b および R_c を用いて、表 2 に示すように算出される。また、 ΔW_a 、 ΔW_b および ΔW_c は、 W_a 、 W_b および W_c を用いて、表 2 に示すように算出される。

[0049] 図 5 は、三本のワイヤ（ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c）の経路長の変化量と駆動部 7 との関係を説明する図である。

三本のワイヤの経路長が変化した場合、経路長の変化を相殺するために、第一プーリ 71 および第二プーリ 72 が、回転軸中心に回転しつつ、先端側もしくは基端側に進退移動する。第一プーリ 71 の進退移動量「 ΔP_{ab} 」および第二プーリ 72 の進退移動量「 ΔP_{cgnd} 」は、表 3 に示すように算出される。

[0050] [表3]

進退移動量	第一プーリ 71	第二プーリ 72
	$\Delta P_{ab} = (\Delta W_a + \Delta W_b) / 2$	$\Delta P_{cgnd} = (\Delta W_c) / 2$

[0051] 第一プーリ 71 および第二プーリ 72 が進退移動することにより発生する第三プーリ 73 の進退移動量「 ΔP_{rock} 」は、表 4 に示すように算出される。

[0052] [表4]

第三プーリ 73 の 進退移動量	$\Delta P_{rock} = (\Delta P_{ab} + \Delta P_{cgnd}) / 2$
---------------------	---

[0053] 図 6 は、 α を 0 deg から 360 deg まで変化させた場合における、 ΔW_a 、 ΔW_b 、 ΔW_c および ΔP_{rock} の算出結果を示すグラフである。 α に関わらず、第三プーリ 73 の進退移動量「 ΔP_{rock} 」はゼロとなる。すなわち、 α が変化した場合であっても、第三プーリ 73 は進退移動しな

い。言い換えると、挿入部 1 の湾曲方向によらず、第三プーリ 7 3 の位置は変化しない。また、挿入部 1 の湾曲時の曲率半径 R の値によらず図 6 の算出結果となることから、挿入部 1 の湾曲形状によらず第三プーリ 7 3 の位置は変化しない。すなわち、挿入部 1 がどのような方向にどのような湾曲形状に湾曲しても、第三プーリ 7 3 の位置は変化しない。

[0054] [マルチルーメンチューブ 2 0 0]

マルチルーメンチューブ 2 0 0 は、例えばシリコン等の可撓性を有する材料で形成されている。マルチルーメンチューブ 2 0 0 は、可撓管部 2 および湾曲駒 3 1 の内部空間を挿通する。

[0055] マルチルーメンチューブ 2 0 0 には、内視鏡 3 0 0 等の観察手段が挿通される第四ルーメン 2 0 1 と、第四ルーメン 2 0 1 よりも小さい内径を有し、処置具 4 0 0 等が挿通される第五ルーメン 2 0 2 および第六ルーメン 2 0 3 が全長にわたり設けられている。第四ルーメン 2 0 1、第五ルーメン 2 0 2 および第六ルーメン 2 0 3 は、基端側および先端側がともに開口している。

[0056] マルチルーメンチューブ 2 0 0 をオーバーチューブ（医療機器）1 0 0 に挿通することで、内視鏡や処置具を使用した処置が可能な処置システムを構成することができる。

[0057] 内視鏡 3 0 0 は、マルチルーメンチューブ 2 0 0 の第四ルーメン 2 0 1 に挿通され、内視鏡 3 0 0 の挿入部の先端がオーバーチューブ 1 0 0 の先端から突出する。

[0058] 処置具 4 0 0 は、マルチルーメンチューブ 2 0 0 の第五ルーメン 2 0 2 もしくは第六ルーメン 2 0 3 に挿通され、処置具 4 0 0 の挿入部の先端に設けられた把持鉗子などがオーバーチューブ 1 0 0 の先端から突出する。

[0059] [医療機器 1 0 0 の動作]

次にオーバーチューブ 1 0 0 の動作に関して説明する。ここでは患者の大腸 L の内部にオーバーチューブ 1 0 0 を挿入する動作を説明する。図 7 から図 9 は、オーバーチューブ 1 0 0 の動作を説明する模式図である。

[0060] まず初めに、マルチルーメンチューブ 2 0 0 をオーバーチューブ 1 0 0 の

メインルーメン 2 a に挿通させ、さらに内視鏡 3 0 0 をオーバーチューブ 1 0 0 のマルチルーメンチューブ 2 0 0 の第四ルーメン 2 0 1 に挿通させておく。

[0061] 図 7 に示すように、挿入部 1 が湾曲しない状態において、第一ワイヤ 5 1 と、第二ワイヤ 5 2 と、第三ワイヤ 5 3 とは、緩みなく張られている。

[0062] 次に、先端に能動湾曲部を有する内視鏡 3 0 0 を、患者の大腸 L に挿入する。操作者は、能動湾曲部を大腸 L の屈曲部形状に合わせて能動的に湾曲させながら、内視鏡 3 0 0 の挿入部の先端を大腸 L の処置患部まで挿入する。

[0063] 次に、操作者は、内視鏡 3 0 0 に沿うように、マルチルーメンチューブ 2 0 0 およびオーバーチューブ 1 0 0 を挿入する。オーバーチューブ 1 0 0 の湾曲部 3 は内視鏡 3 0 0 の湾曲形状に沿って湾曲しながら挿入される。

[0064] 図 8 に示すように、湾曲部 3 が湾曲することで、経路長 ($W a$ 、 $W b$ 、 $W c$) が変化する。経路長の変化により、第一プーリ 7 1 および第二プーリ 7 2 が、回転軸中心に回転しつつ、先端側もしくは基端側に進退移動する。図 8 に示す例では、第一プーリ 7 1 が基端側、第二プーリ 7 2 が先端側に進退移動している。このとき、第三プーリ 7 3 は進退移動しない。また、第一プーリ 7 1 の進退移動量 $\Delta P a b$ と第二プーリ 7 2 の進退移動量 $\Delta P c g n d$ とは等しい。そのため、三本のワイヤ (ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c) を均等に牽引するためのワイヤの牽引長を把握しやすい。なお、上述では、第一プーリ 7 1 の進退移動量 $\Delta P a b$ と第二プーリ 7 2 の進退移動量 $\Delta P c g n d$ とは等しいと述べたが、実際には、3つのワイヤルーメン 4 (第一ルーメン 4 a、第二ルーメン 4 b、第三ルーメン 4 c) の内壁と3つのワイヤ (第一ワイヤ 5 1、第二ワイヤ 5 2、および第三ワイヤ 5 3) との間のクリアランス、摩擦力、及び設計誤差等の影響により、第一プーリ 7 1 の進退移動量 $\Delta P a b$ と第二プーリ 7 2 の進退移動量 $\Delta P c g n d$ とは極めて等しい状態 (略等しい) となる場合もある。

[0065] 次に、操作者は第三プーリ 7 3 を基端側に牽引する。操作者は、例えば第三プーリ 7 3 の回転軸に取り付けられたワイヤを牽引する。第三プーリ 7 3

は、図 9 に示すように、基端側に移動する。基端側に移動する第三プーリ 7 3 は、第一プーリ 7 1 および第二プーリ 7 2 基端側に牽引する。第一プーリ 7 1 および第二プーリ 7 2 の進退移動量は、第三プーリ 7 3 の進退移動量と略一致する。

[0066] ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c は、第一プーリ 7 1 および第二プーリ 7 2 の進退移動量分だけ均等に牽引される。

[0067] 三本ワイヤ（ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c）が基端側に牽引されて、湾曲駒 3 1 どうしが密接して湾曲駒 3 1 どうしの間に摩擦抵抗が作用することにより、湾曲部 3 の湾曲形状は保持（固定）される。すなわち、湾曲部 3 の長手軸方向の圧縮力の増加に伴い、湾曲駒 3 1 どうしが押圧される押圧力が増加し、湾曲駒 3 1 どうしの間の摩擦抵抗が増加することで硬度が変化する。

[0068] 湾曲駒 3 1 は、図 1 に示すように、湾曲部 3 の長手軸方向の先端側が、ドーム形状に形成されている。このような湾曲駒 3 1 で構成された湾曲部 3 は、湾曲駒 3 1 が相対移動して湾曲部 3 全体が湾曲した際に、隣り合う湾曲駒 3 1 どうしの間の接触面積を可能な限り大きくすることができる。隣り合う湾曲駒 3 1 どうしの間の接触面積を大きくすることで、湾曲駒 3 1 どうしの間に作用する摩擦抵抗を高めることができる。

[0069] 本実施形態に係る医療機器であるオーバーチューブ 1 0 0 によれば、三本のワイヤを均等に牽引することができ、湾曲部 3 の湾曲形状を好適に保持（固定）することができる。湾曲部 3 の湾曲姿勢に関わらず、第三プーリ 7 3 を基端側に牽引するのみで、三本ワイヤ（ワイヤ a、ワイヤ b およびワイヤ c）を均等に牽引することができる。

[0070] 以上、本発明の第一実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および以下で示す変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

[0071] (変形例 1)

例えば、上記実施形態では、挿入部 1 は可撓管部 2 および湾曲部 3 を有していたが、挿入部の態様はこれに限定されない。挿入部は、可撓管部 2 を有さず、湾曲部 3 にのみによって構成されていてもよい。

[0072] (第二実施形態)

本発明の第二実施形態について、図 10 を参照して説明する。以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。第二実施形態に係るオーバーチューブ 100B は、第一実施形態に係るオーバーチューブ 100 と比較して、挿入部にマルチルーメンチューブ 200 が挿通しない点異なる。

[0073] [オーバーチューブ (医療機器) 100B]

オーバーチューブ (医療機器) 100B は、挿入部 1B と、挿入部 1B の基端に設けられた操作部 6 と、第一ワイヤ 51 と第二ワイヤ 52 と第三ワイヤ 53 とを有する駆動部 7 と、を備えている。

[0074] 挿入部 1B は、体内に挿入される長尺の部材である。挿入部 1B は、先端側に設けられた湾曲可能な湾曲部 3B と、湾曲部 3B に連なって基端側まで延びた可撓管部 2B と、を有する。

[0075] 可撓管部 2B は、例えばシリコン等の可撓性を有する材料で形成された管状部材である。

[0076] 湾曲部 (硬度可変部) 3B は、複数の湾曲駒 31B が軸線方向に並べて配置されて構成されて、可撓管部 2B の先端に設けられている。湾曲部 3B は、長手軸方向の圧縮力に伴い硬度が変化する。

[0077] 湾曲駒 31B は、短筒状の円筒部材であり、内部空間は両端で開口している。複数の湾曲駒 31B は、隣り合う湾曲駒 31B の内部空間が連続する空間となるように重ね合わせられている。その連続する内部空間を内視鏡 300 等の観察手段や処置具 400 等が挿通する。

[0078] 図 10 は、挿入部 1B の湾曲部 3B の長手軸に垂直な断面図である。

挿入部 1B (可撓管部 2B および湾曲部 3B) には、図 10 に示すように

、3つのワイヤルーメン4（第一ルーメン4 a、第二ルーメン4 b、第三ルーメン4 c）が、挿入部1の長手軸周りの周方向に間隔を空けて配置されている。ワイヤルーメン4は、ワイヤが挿通可能な連通する内部空間である。3つのワイヤルーメン4は、図10に示すように、挿入部1の長手軸を中心とした円周を略等分割する位置に配置されている。また、3つのワイヤルーメン4は、中心軸Cからの距離が略一致している。

[0079] 第二ワイヤ52および第三ワイヤ53は、全ての湾曲部31Bおよび可撓管部2Bのワイヤルーメン4を挿通している。

[0080] また、挿入部1B（可撓管部2Bおよび湾曲部3B）には、図10に示すように、内視鏡300等の観察手段が挿通可能な内部空間である第四ルーメン201Bと、第四ルーメン201Bよりも小さい内径を有し、処置具400等が挿通可能な内部空間である第五ルーメン202Bおよび第六ルーメン203Bと、が別々に設けられている。

[0081] 図10に示すように、挿入部1Bの長手軸方向に垂直な断面において、第四ルーメン201Bの中心と3つのワイヤルーメン4のいずれかの中心とを通る軸線Oを中心として、第五ルーメン202Bと第六ルーメン203Bとは線対称に配置される。また、軸線O上には他の二つのワイヤルーメン4も、軸線Oに対して線対称に配置される。

[0082] 第一ルーメン4aと挿入部1Bの長手軸Cとを結ぶ線分と、第二ルーメン4bと挿入部1Bの長手軸とを通る線分と、の間に画定される領域を「第一領域A1」とする。

第一ルーメン4aと挿入部1Bの長手軸Cとを結ぶ線分と、第三ルーメン4cと挿入部1Bの長手軸とを通る線分と、の間に画定される領域を「第二領域A2」とする。

第二ルーメン4bと挿入部1Bの長手軸Cとを結ぶ線分と、第三ルーメン4cと挿入部1Bの長手軸とを通る線分と、の間に画定される領域を「第三領域A3」とする。

[0083] 図10に示すように、第四ルーメン201B、第五ルーメン202Bおよ

び第六ルーメン 203B は、それぞれの中心が、第一領域 A1、第二領域 A2 および第三領域 A3 のいずれかに重複なく配置される。

[0084] 本実施形態に係る医療機器であるオーバーチューブ 100B によれば、第一実施形態のオーバーチューブ 100 同様、三本のワイヤを均等に牽引することができ、湾曲部 3B の湾曲形状を好適に保持(固定)することができる。

[0085] 本実施形態に係る医療機器であるオーバーチューブ 100B によれば、上述のように、第四ルーメン 201B、第五ルーメン 202B および第六ルーメン 203B のそれぞれの中心が、第一領域 A1、第二領域 A2 および第三領域 A3 のいずれかに重複なく配置されることにより、挿入部 1B の外径を小さくすることができる。すなわち、第四ルーメン 201B、第五ルーメン 202B および第六ルーメン 203B が、長手軸 C の周方向における第一ルーメン 4a、第二ルーメン 4b、および第三ルーメン 4c の間のスペースにそれぞれ配置されるため、挿入部 1B の外径を最小限に抑えることができる。

[0086] 以上、本発明の第二実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明は、三本のワイヤで牽引する機構を有する機器に適用することができる。

符号の説明

[0088] 100 オーバーチューブ (医療機器)

1, 1B 挿入部

2, 2B 可撓管部

2a メインルーメン

3, 3B 湾曲部 (硬度可変部)

31 湾曲駒

- 4 ワイヤルーメン
- 4 a 第一ルーメン
- 4 b 第二ルーメン
- 4 c 第三ルーメン
- 5 ワイヤ
- 5 1 第一ワイヤ
- 5 1 a 第一固定端
- 5 1 b 第二固定端
- 5 2 第二ワイヤ
- 5 2 a 第三固定端
- 5 2 b 第四固定端
- 5 3 第三ワイヤ
- 5 3 a 第五固定端
- 5 3 b 第六固定端
- 6 操作部
- 6 1 操作部本体
- 6 2 挿入口
- 7 駆動部
- 7 0 駆動部本体
- 7 1 第一プーリ
- 7 2 第二プーリ
- 7 3 第三プーリ
- 2 0 0 マルチルーメンチューブ
- 2 0 1, 2 0 1 B 第四ルーメン
- 2 0 2, 2 0 2 B 第五ルーメン
- 2 0 3, 2 0 3 B 第六ルーメン
- A 1 第一領域
- A 2 第二領域

A 3 第三領域

O 軸線

請求の範囲

[請求項1]

体内に挿入される長尺の挿入部と、
前記挿入部の基端側に設けられた駆動部と、
を備え、

前記挿入部は、前記挿入部の長手軸周りの周方向に間隔を空けて配置された第一ルーメン、第二ルーメンおよび第三ルーメンを有し、

前記駆動部は、進退移動可能に配置された第一プーリと、進退移動可能に配置された第二プーリと、第三プーリを有し、

前記駆動部は、

前記第三プーリに掛けられ、前記第一プーリに固定された第一固定端と、前記第二プーリに固定された第二固定端と、を有する第一ワイヤと、

前記第一プーリに掛けられ、前記第一ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第三固定端と、前記第二ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第四固定端と、を有する第二ワイヤと、

前記第二プーリに掛けられ、前記第三ルーメンに挿入されて前記挿入部の先端側に固定された第五固定端と、前記駆動部に固定された第六固定端と、を有する第三ワイヤと、

を有する、

医療機器。

[請求項2]

前記第一ルーメン、前記第二ルーメンおよび前記第三ルーメンは、前記長手軸周りの周方向に等間隔で配置されており、前記長手軸からの距離が等しい、

請求項1に記載の医療機器。

[請求項3]

前記第一プーリおよび前記第二プーリは、前記挿入部の湾曲に伴って進退移動し、前記第一プーリの移動量と前記第二プーリの移動量とが略等しい、

請求項 2 に記載の医療機器。

[請求項4] 前記第三プーリは、進退移動して前記第二ワイヤおよび前記第三ワイヤを牽引する、

請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項5] 前記挿入部は、長手軸方向の圧縮力に伴い硬度が変化する硬度可変部と、を備え、

前記第二ワイヤの前記第三固定端および前記第三ワイヤの前記第五固定端は、前記硬度可変部の先端側に固定されている、

請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項6] 内視鏡と、

前記内視鏡が挿通可能な第四ルーメンと、第五ルーメンと、第六ルーメンと、を有するマルチルーメンチューブと、

請求項 1 に記載の医療機器と、

を備え、

前記医療機器の前記挿入部は、前記マルチルーメンチューブが挿入可能なメインルーメンを有する、

処置システム。

[請求項7] 内視鏡と、

請求項 1 に記載の医療機器と、

を備え、

前記医療機器の前記挿入部は、前記内視鏡が挿通可能な第四ルーメンと、第五ルーメンと、第六ルーメンと、を有する、

処置システム。

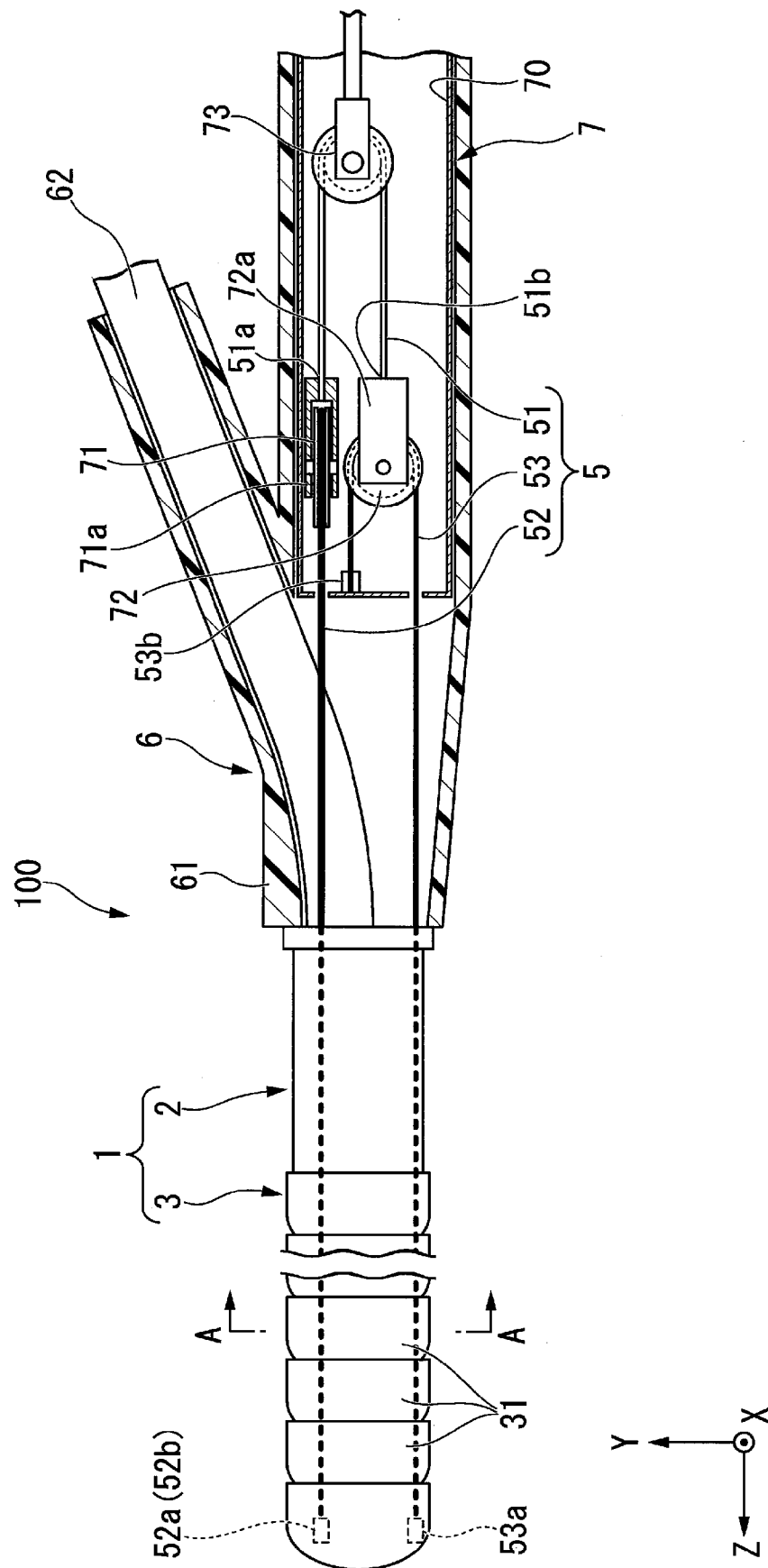
[請求項8] 前記挿入部の長手軸方向に垂直な断面において、前記第四ルーメンの中心と、前記第一ルーメンと前記第二ルーメンと前記第三ルーメンのいずれかの中心と、を通る軸線を中心として、前記第五ルーメンと前記第六ルーメンとは線対称に配置され、

前記軸線上にない前記第一ルーメンと前記第二ルーメンと前記第三

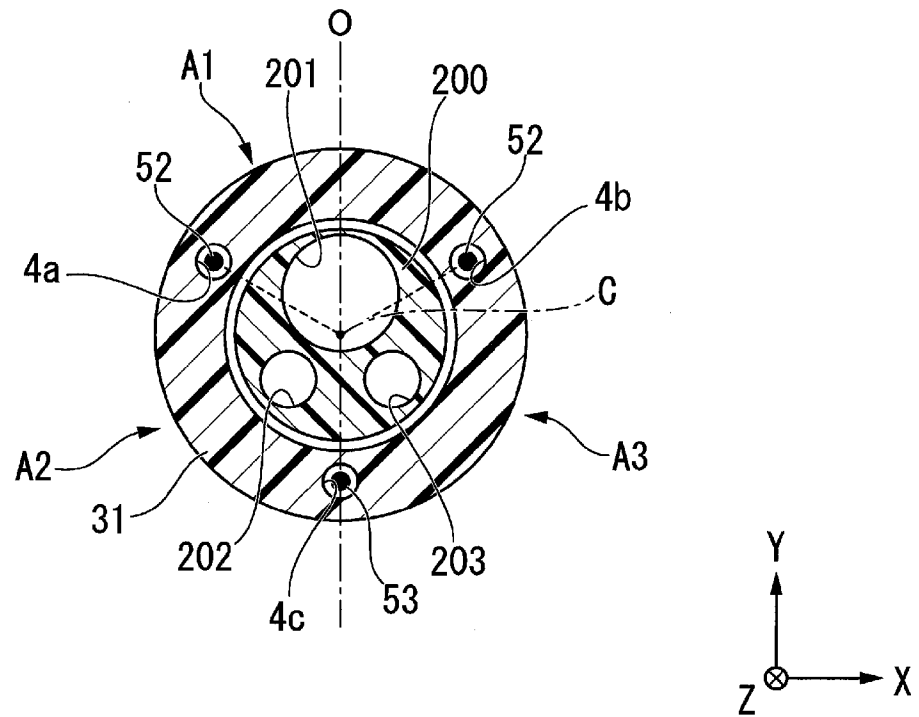
ルーメンのいずれか二つは、前記軸線に対して線対称に配置される、
請求項 7 に記載の処置システム。

- [請求項9] 前記挿入部の長手軸方向に垂直な断面において、前記第四ルーメン、前記第五ルーメンおよび前記第六ルーメンは、それぞれの中心が、
前記第一ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第二ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第一領域、
前記第一ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第三ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第二領域、
前記第二ルーメンと前記挿入部の長手軸とを結ぶ線分と前記第三ルーメンと前記挿入部の長手軸とを通る線分との間に画定される第三領域、
のいずれかにそれぞれ配置される、
請求項 8 に記載の処置システム。

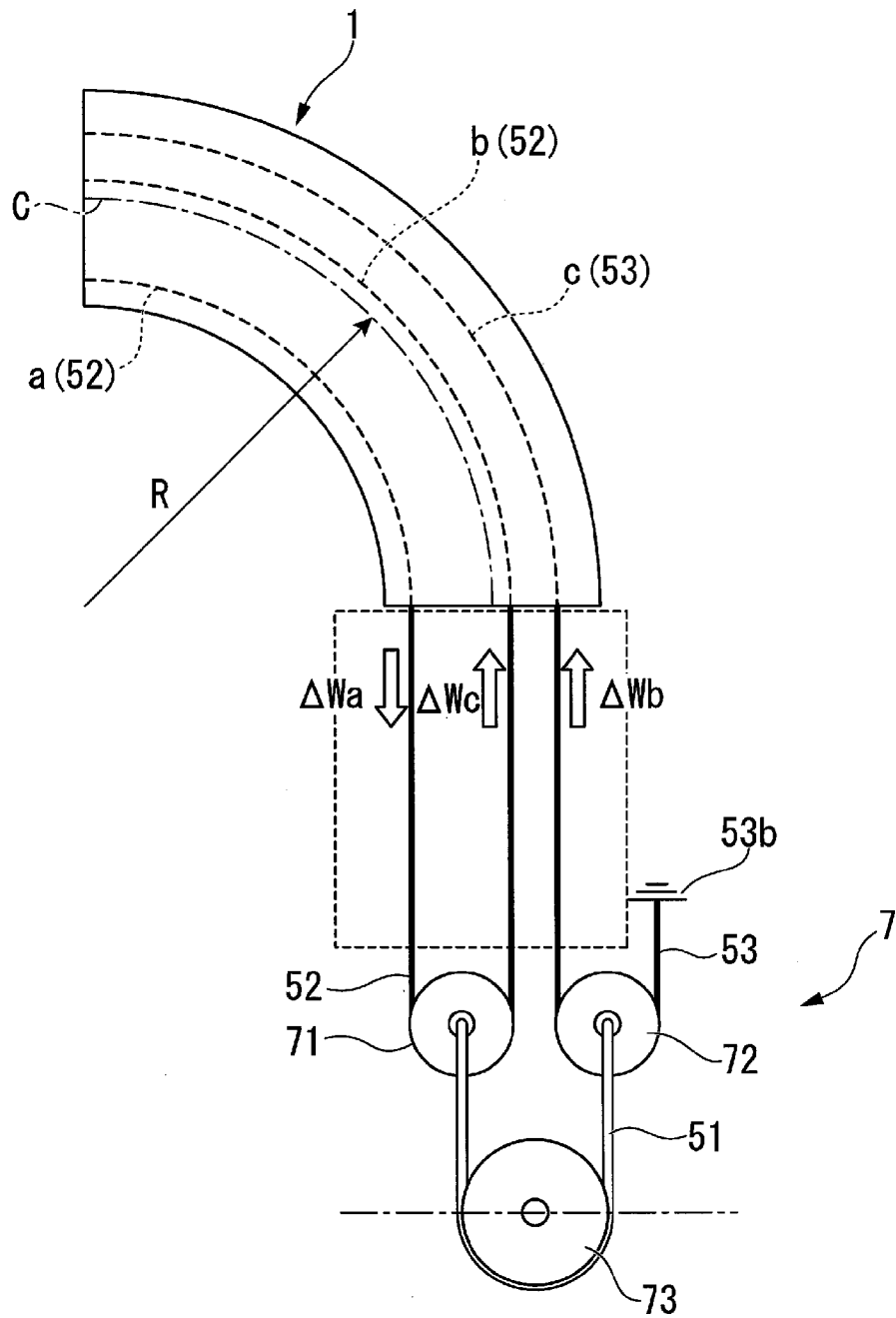
[図1]



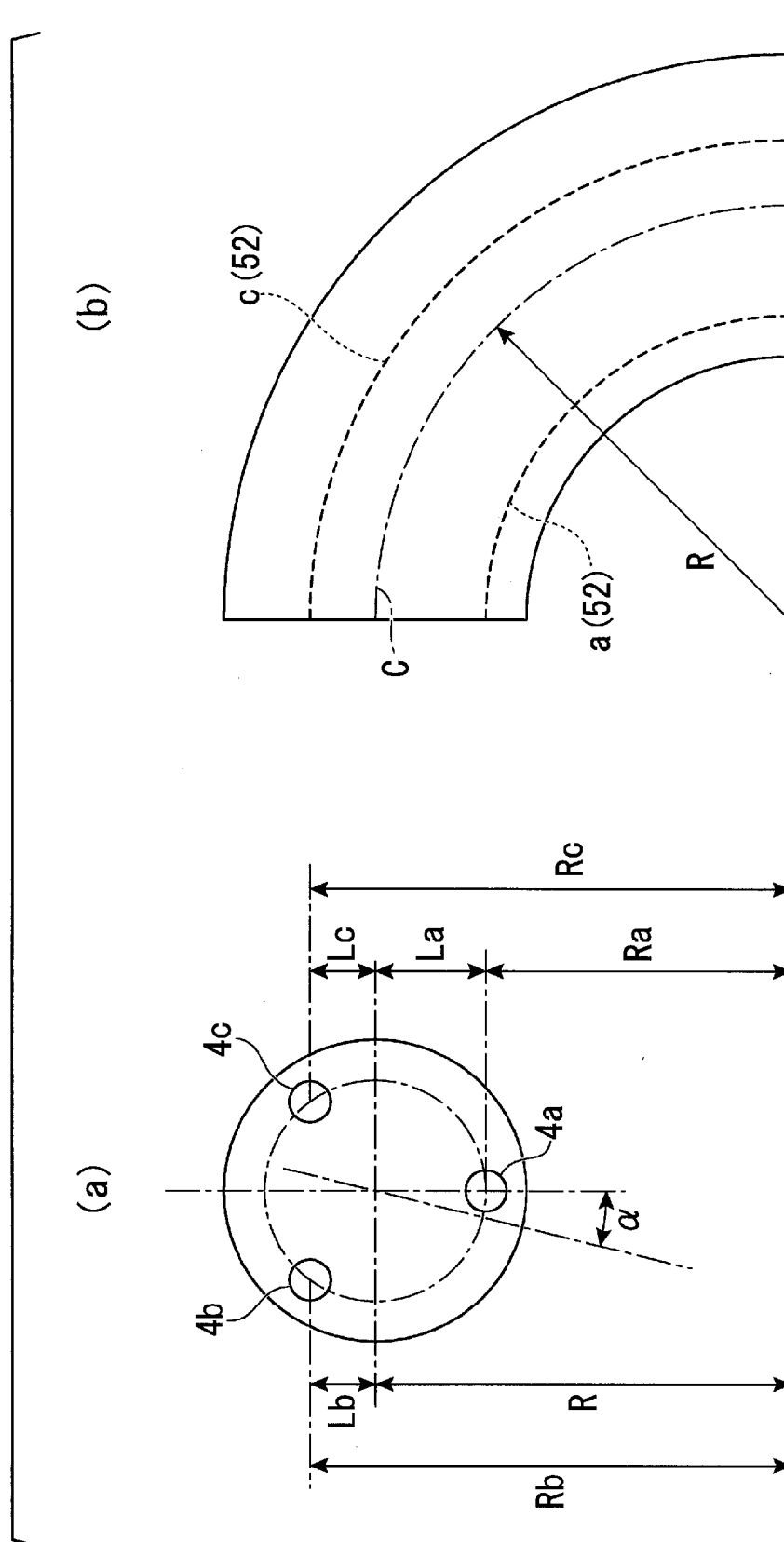
[図2]



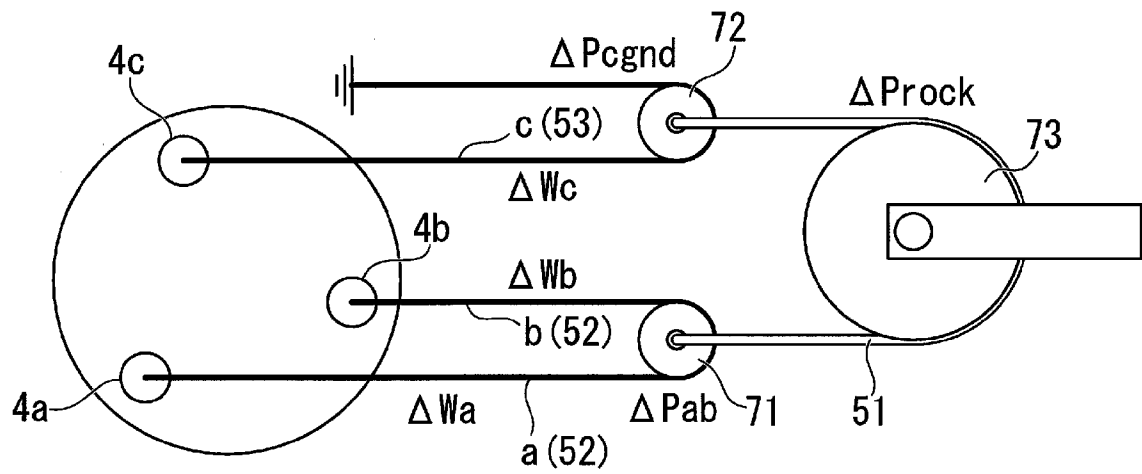
[図3]



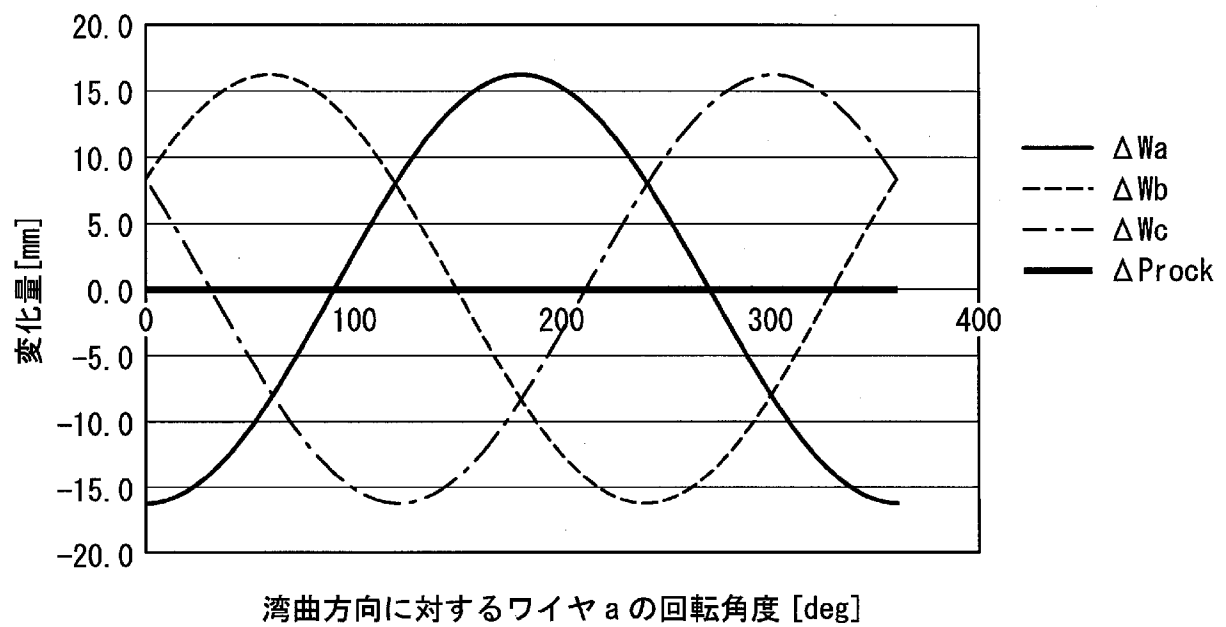
[図4]



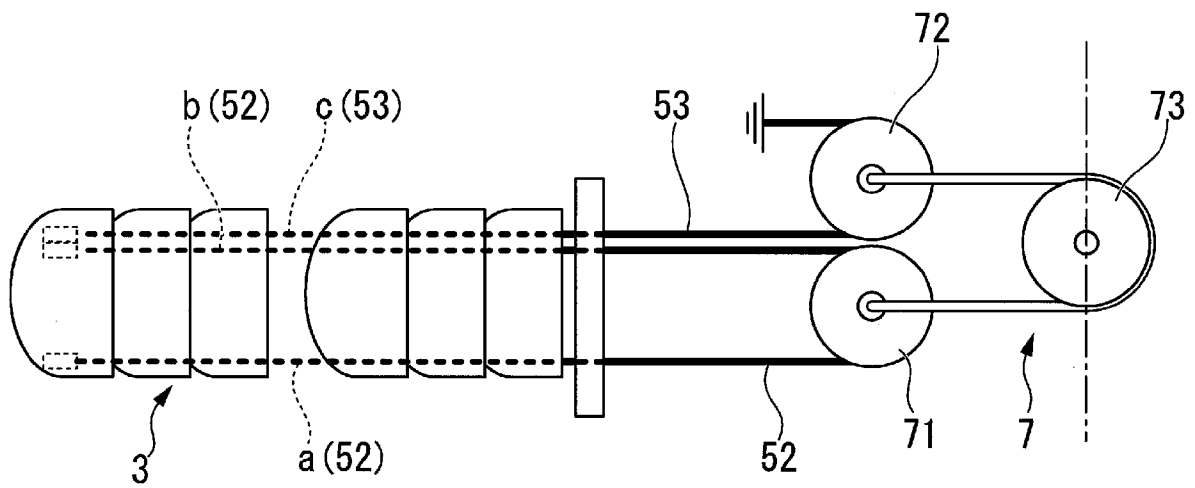
[図5]



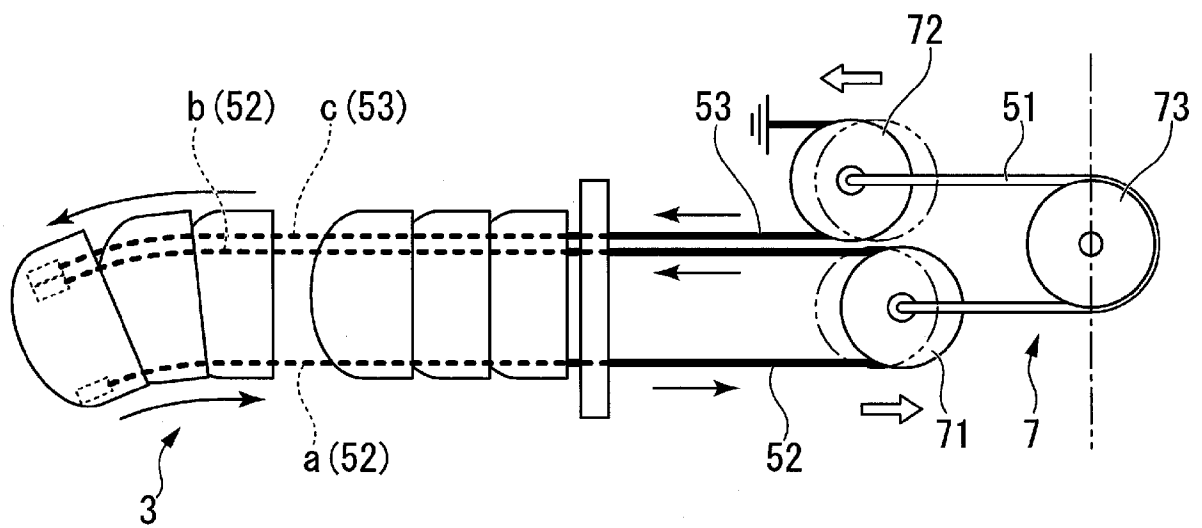
[図6]



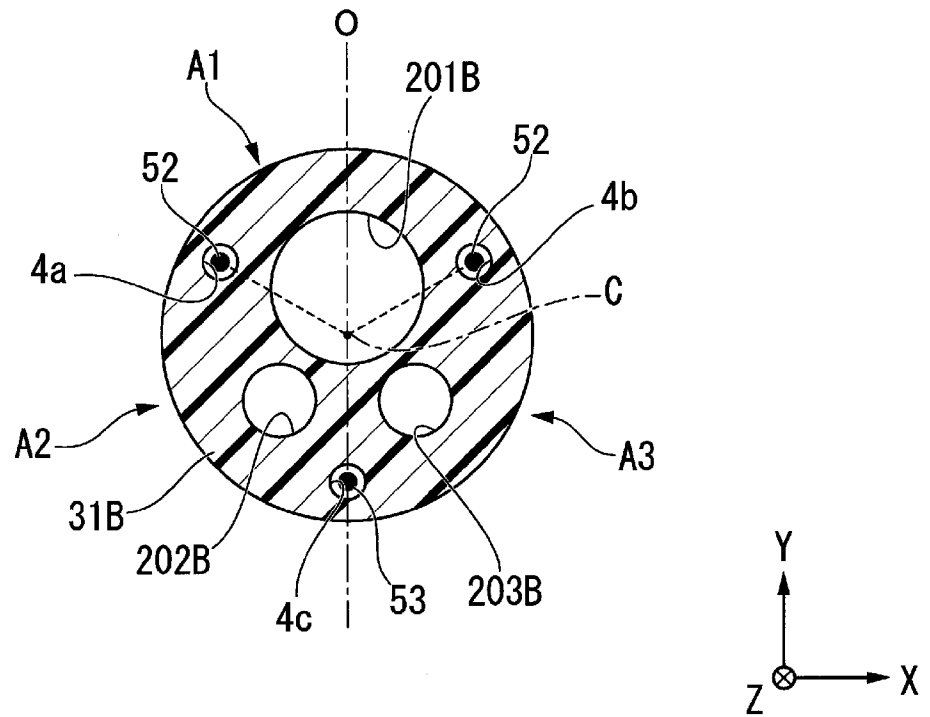
[図7]



[図8]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/029788

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61B1/01 (2006.01) i, A61B1/008 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. A61B1/01, A61B1/008

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-360 A (USGI MEDICAL INC.) 07 January 2010, paragraphs [0039]-[0043], [0073]-[0084], fig. 1, 2, 10, 11 & US 2006/01111614 A1, paragraphs [0075]-[0079], [0108]-[0119], fig. 1, 2, 10, 11	1-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 15444/1988 (Laid-open No. 120805/1989) (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 16 August 1989, description, pages 1-7, fig. 3 (Family: none)	1-9
A	WO 2017/195328 A1 (OLYMPUS CORP.) 16 November 2017, entire text, all drawings (Family: none)	2, 5-9

☒ 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
25.09.2018

Date of mailing of the international search report
09.10.2018

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/JP2018/029788

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16260/1993 (Laid-open No. 66619/1994) (MACHIDA SEISAKUSYO KK) 20 September 1994, entire text, all drawings (Family: none)	1, 3-4
A	WO 2011/114568 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 22 September 2011, entire text, all drawings & US 2012/0046522 A1, entire text, all drawings & EP 2517613 A1 & CN 102770060 A	1-9
A	US 2015/0342722 A1 (OREGON STATE UNIVERSITY) 03 December 2015, paragraphs [0093]-[0109], fig. 7-24 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/01(2006.01)i, A61B1/008(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. A61B1/01, A61B1/008

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-360 A（ユーエスジーアイ メディカル、インコーポレイテッド） 2010.01.07, 段落 [0039]-[0043], [0073]-[0084], 図 1-2, 図 10-11 & US 2006/0111614 A1, 段落 [0075]-[0079], [0108]-[0119], 図 1-2, 図 10-11	1-9

☒ 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

25.09.2018

国際調査報告の発送日

09.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

牧尾 尚能

2 Q

8 3 5 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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
A	日本国実用新案登録出願 63-15444 号(日本国実用新案登録出願公開 1-120805 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (旭光学工業株式会社) 1989. 08. 16, 明細書第 1 頁-第 7 頁, 第 3 図 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2017/195328 A1 (オリンパス株式会社) 2017. 11. 16, 全文全図 (ファミリーなし)	2, 5-9
A	日本国実用新案登録出願 5-16260 号(日本国実用新案登録出願公開 6-66619 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社町田製作所) 1994. 09. 20, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 3-4
A	WO 2011/114568 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011. 09. 22, 全文全図 & US 2012/0046522 A1 全文全図 & EP 2517613 A1 & CN 102770060 A	1-9
A	US 2015/0342722 A1 (OREGON STATE UNIVERSITY) 2015. 12. 03, 段落 [0093]-[0109], 図 7-24 (ファミリーなし)	1-9