(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 1 月 23 日(23.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/013548 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 25/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/068104

(22) 国際出願日: 2012 年 7 月 17 日(17.07.2012)

(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 (米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社 (TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目４４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山崎 亮輔 (YAMAZAKI, Ryosuke) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口１５００番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 末原 達 (SUEHARA, Satoru) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口１５００番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 八田国際特許業務法人 (HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町１１番地９ ダイアパレス二番町 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

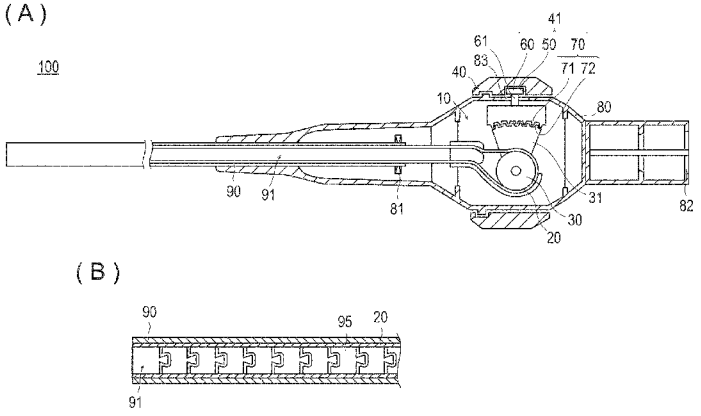
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CURVING OPERATION MEMBER AND MEDICAL APPARATUS

(54) 発明の名称 : 湾曲操作部材、および医療器具

[図2]



(57) **Abstract**: [Problem] To provide: a curving operation member with which curving operations of a flexible elongated member can be easily performed and which is capable of providing a medical apparatus which has improved operability when in use and excellent convenience; and a medical apparatus equipped with the curving operation member. [Solution] A curving operation member (10) comprises: a traction member (20) at least a portion of which is connected to a distal end side of an elongated member (90) and which curves the elongated member by being pulled in an axial direction of the elongated member; a moving member (30) which is connected to the traction member at the base end side of the elongated member and which moves in the axial direction of the elongated member (90) to pull the traction member; a rotating member (40) which is capable of rotating around an axis of the elongated member; and a conversion part (41) which converts rotation of the rotating member into movement of the moving member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/013548 A1

【課題】可撓性を備える長尺状の部材の湾曲操作を簡単に行うことができ、かつ、使用時における操作性の向上が図られた利便性に優れる医療器具を提供し得る湾曲操作部材、および当該湾曲操作部材が備えられた医療器具を提供する。【解決手段】湾曲操作部材（１０）は、長尺状の部材（９０）の先端部側に少なくとも一部が接続され、長尺状の部材の軸方向へ牽引されることによって長尺状の部材を湾曲させる牽引部材（２０）と、長尺状の部材の基端部側において牽引部材に接続され、長尺状の部材（９０）の軸方向へ移動して牽引部材を牽引する移動部材（３０）と、長尺状の部材の軸周りに回転可能な回転部材（４０）と、回転部材の回転を移動部材の移動に変換する変換部（４１）と、を有している。

明　細　書

発明の名称 ： 湾曲操作部材、および医療器具

技術分野

[0001] 本発明は、可撓性を備える長尺状の部材の湾曲操作に用いられる湾曲操作部材、および当該湾曲操作部材を備える医療器具に関する。

背景技術

[0002] 生体内への薬剤の投与、各種流体の吸引や注入、生体内への医療装置の導入などを行うためのアクセス用の医療器具として可撓性を備える長尺状の部材が医療分野において一般的に使用されている。この種の長尺状の部材は、医療装置などの導入に先立ち、生体の管腔（血管や体腔など）内に挿入されて治療部位やその周辺部位などの目的部位まで案内される。このような使用形態において長尺状の部材を目的部位へ適切に案内するためには、生体の管腔のような湾曲した経路に沿って長尺状の部材を導入する必要がある。このため、長尺状の部材には、当該長尺状の部材を使用する際に使用者の手元の操作によって任意に湾曲操作を行うことが可能な湾曲操作用の操作部材が組み込まれて使用されることがある。

[0003] 特許文献１には、長尺状の部材に接続される操作ワイヤと、操作ワイヤを巻回することによって長尺状の部材を湾曲させるハンドルとを備える操作部材、および当該操作部材が組み込まれた内視鏡が記載されている。この操作部材にあっては、操作部材の基端側に設置されたケースの側部にハンドルが突設されており、ハンドルを長尺状の部材の軸方向と直交する軸周りに回動させることによって操作ワイヤを巻回して湾曲操作が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００８－１４２１９９号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のような操作部材にあっては、長尺状の部材を湾曲させることは可能であるものの、当該操作部材が組み込まれた装置には操作上の制約が生じ得る。例えば、使用者が手元で湾曲操作を簡単に行うことが可能となるように操作部材のハンドルを医療装置の手元操作部に設置すると、操作部材に設置されたケースの側部にハンドルが突設されることになる。使用者は、手指がハンドルに誤って触れてしまわないように慎重に手元操作部による各種の操作を行わなければならない。このため、従来の操作部材を用いると、使用時に過度な注意を強いられる使い勝手の悪い医療装置となってしまう。

[0006] そこで本発明は、可撓性を備える長尺状の部材の湾曲操作を簡単に行うことができ、かつ、使用時における操作性の向上が図られた利便性に優れる医療器具を提供し得る湾曲操作部材、および当該湾曲操作部材が備えられた医療器具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] 本発明は、下記のいずれかの構成によって達成し得る。

[0008] （１）可撓性を備える長尺状の部材を軸方向と交差する方向へ湾曲させる湾曲操作が可能な湾曲操作部材であって、前記長尺状の部材の先端部側に少なくとも一部が接続され、前記長尺状の部材の軸方向へ牽引されることによって前記長尺状の部材を湾曲させる牽引部材と、前記長尺状の部材の基端部側において前記牽引部材に接続され、前記長尺状の部材の軸方向へ移動して前記牽引部材を牽引する移動部材と、前記長尺状の部材の軸周りに回転可能な回転部材と、前記回転部材の回転を前記移動部材の移動に変換する変換部と、を有することを特徴とする湾曲操作部材。

[0009] （２）前記変換部は、前記回転部材に形成され、前記長尺状の部材の軸方向に対して傾斜して伸びる溝部と、前記溝部に配置され、前記回転部材の回転に伴って前記溝部に沿ってスライド移動可能なスライド部材と、前記スライド部材の移動を前記移動部材に伝達する伝達部材と、を有することを特徴とする上記（１）に記載の湾曲操作部材。

[0010] （３）前記溝部は、第１の角度で傾斜する第１傾斜部と、前記第１の角度

と異なる第２の角度で傾斜する第２傾斜部とを少なくとも有することを特徴とする上記（２）に記載の湾曲操作部材。

[0011] （４）前記溝部は、前記第２の角度と異なる第３の角度を備える第３傾斜部をさらに有し、前記第２の角度は、前記第１の角度および前記第３の角度よりも軸方向に対して大きな傾斜角を備えることを特徴とする上記（３）に記載の湾曲操作部材。

[0012] （５）前記スライド部材は、円形の外形形状または多角形の外形形状を備え、外周面の少なくとも一部が前記溝部の内面に当接して配置されることを特徴とする上記（２）～（４）のいずれか１つに記載の湾曲操作部材。

[0013] （６）前記溝部は、前記スライド部材が当接する内面に形成された第１支持歯車を備え、前記スライド部材は、前記第１支持歯車に噛み合い自在な第２支持歯車を備えることを特徴とする上記（２）～（４）のいずれか１つに記載の湾曲操作部材。

[0014] （７）前記伝達部材は、前記スライド部材に設けられた第１伝達歯車と、前記移動部材に設けられ前記第１伝達歯車と噛み合い自在な第２伝達歯車とを備えることを特徴とする上記（２）～（６）のいずれか１つに記載の湾曲操作部材。

[0015] （８）上記（１）～（７）のいずれか１つに記載の湾曲操作部材と、可撓性を備えるとともに流体が流通可能なルーメンが形成され、前記湾曲操作部材によって湾曲操作がなされる長尺状の部材と、を有することを特徴とする医療器具。

[0016] （９）前記長尺状の部材の先端部側に配置され、流体の流入によって拡張変形し、流体の排出によって収縮変形するバルーンをさらに有することを特徴とする上記（８）に記載の医療器具。

発明の効果

[0017] 上記（１）に記載の発明によれば、湾曲操作部材に設けられた回転部材を長尺状の部材の軸周りに回転させる簡単な操作によって長尺状の部材の所定の部位を湾曲させることができる。また、湾曲操作部材を、湾曲操作の対象

となる長尺状の部材を備える医療器具に組み付けて使用する場合においても、湾曲操作を駆動させるための回転部材を医療器具の側部に突設させることなく当該湾曲操作部材を組み込むことができるため、医療器具を使用する際に不用意に手指が回転部材に触れて誤作動が生じてしまうようなことを未然に防止することができる。よって、長尺状の部材を湾曲させる機能を備えるとともに、操作性の向上が図られた利便性に優れる医療器具を提供することが可能になる。

[0018] 上記（２）に記載の発明によれば、回転部材を回転させることにより、変換部に設けられた傾斜した溝部をスライド部材がスライド移動し、このスライド部材の移動が牽引部材の牽引移動を駆動するための移動部材へ伝達されるように構成されるため、回転部材の回転を移動部材の直進移動へ変換でき、ひいては回転部材の回転を牽引部材の牽引移動へ効率的に変換することができる。そして、スライド部材が傾斜した溝部を移動する距離に応じて長尺状の部材の湾曲量が定まるため、スライド部材を単純に軸方向に沿って直線移動させる構成を採用する場合に比べて、スライド部材の軸方向における移動量を増やすことができ、湾曲操作部材を大型化させることなく長尺状の部材の湾曲量を増やすことができる。

[0019] 上記（３）に記載の発明によれば、溝部が備える各傾斜部の角度に応じてスライド部材の移動量が調整されるように構成されており、傾斜が緩やかな傾斜部においては回転部材の回転量に応じた湾曲量が小さく調整され、傾斜が急峻な傾斜部においては回転部材の回転量に応じた湾曲量が大きく調整される。このため、湾曲操作部材による長尺状の部材の湾曲操作の自由度の向上を図ることができ、より使い勝手のよい医療器具を提供することが可能になる。

[0020] 上記（４）に記載の発明によれば、スライド部材が第１傾斜部および第３傾斜部を移動する際には、第２傾斜部を移動する際よりも長尺状の部材の湾曲量が小さく調整される。このため、第１傾斜部および第３傾斜部においては湾曲量を微調整することができ、第２傾斜部においては所定の湾曲量での

湾曲操作を迅速に行うことが可能になる。

[0021] 上記（５）に記載の発明によれば、スライド部材が円形の外形形状を備える場合には、スライド部材と溝部の内面との間の摩擦抵抗が低減されるため、スライド部材を円滑に移動させることができ、回転部材の回転操作が行い易くなる。また、スライド部材が多角形の外形形状を備える場合には、スライド部材と溝部との間の摩擦抵抗が大きくなるため、スライド部材の移動を制限することができ、長尺状の部材の湾曲量の微調整を行い易くなる。

[0022] 上記（６）に記載の発明によれば、溝部に設けられた第１支持歯車およびスライド部材に設けられた第２支持歯車により、溝部におけるスライド部材の移動量を簡単に調整することができるため、長尺状の部材の湾曲量の調整をより一層正確に行うことが可能になる。

[0023] 上記（７）に記載の発明によれば、伝達部材が備える第１伝達歯車および第２伝達歯車により、スライド部材の移動を移動部材へ効率的に伝達させることができるため、回転部材の回転に伴う長尺状の部材の湾曲操作の追従性を向上させることができる。

[0024] 上記（８）に記載の発明によれば、湾曲操作部材および当該湾曲操作部材によって湾曲操作が可能な長尺状の部材を備えた医療器具を提供することができる。また、当該医療器具によれば、長尺状の部材に設けられたルーメンを介して生体内への流体の供給や生体内での各種流体の吸引などの医療処置を行うことが可能になる。

[0025] 上記（９）に記載の発明によれば、湾曲操作が可能な長尺状の部材および拡張・収縮変形可能なバルーンを備えるバルーンカテーテルを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の第１実施形態に係る医療器具の概観斜視図である。

[図2]図２は、第１実施形態に係る医療器具の各構成を説明するための図であって、（Ａ）は、医療器具の軸方向に沿う部分断面図、（Ｂ）は、医療器具が備える長尺状の部材の先端部を拡大して示す断面図である。

[図3]図３は、第１実施形態に係る医療器具の湾曲操作を説明するための図であって、（Ａ）は、湾曲操作前後における長尺状の部材の先端部を拡大して示す図、（Ｂ）は、回転部材に形成された溝部を移動するスライド部材の移動経路を簡略化して示す図である。

[図4]図４は、回転部材に形成された溝部およびスライド部材の変形例を示す図であって、（Ａ）は、スライド部材が円形に構成された変形例を示す図、（Ｂ）は、溝部およびスライド部材に歯車が形成された変形例を示す図、（Ｃ）は、溝部が一定の角度で傾斜するように形成された変形例を示す図である。

[図5]図５（Ａ）、（Ｂ）はそれぞれ、伝達部材の変形例を示す図である。

[図6]図６は、本発明の第２実施形態に係る医療器具の各構成を説明するための図であって、（Ａ）は、医療器具の軸方向に沿う部分断面図、（Ｂ）は、医療器具が備える長尺状の部材の先端部を拡大して示す断面図である。

[図7]本発明の第３実施形態に係る医療器具の軸方向に沿う部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、図面を参照し、複数の実施形態を通じて本発明を説明する。なお、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

[0028] （第１実施形態）

図１は、本実施形態に係る医療器具の全体構成を示す斜視図であり、図２は、本実施形態に係る医療器具の各構成の説明に供する部分断面図であり、図３は、本実施形態に係る医療器具の作用の説明に供する図である。

[0029] 図１および図２（Ａ）、（Ｂ）を参照して、本実施形態に係る医療器具１００は、概説すれば、可撓性を備える長尺状の部材９０と、長尺状の部材９０を軸方向と交差する方向へ湾曲させる湾曲操作が可能な湾曲操作部材１０とを有している。

[0030] 長尺状の部材９０は、軸方向に伸びるルーメン９１を備えている（図２（

Ｂ）を参照）。湾曲操作部材１０は、長尺状の部材９０に組み付けて使用され、長尺状の部材９０の所定の部位の湾曲操作に用いられる。医療器具１００は、例えば、内視鏡や各種の撮像手段、バルーンカテーテルのような医療処置具、ガイドワイヤ、流体チューブなどを生体内の所定の部位へ案内するために用いることができるアクセス用の医療器具である。

[0031] 以下、医療器具１００の各構成について詳述する。明細書の説明において、長尺状の部材９０が延伸された先端側（図２（Ａ）の左側）を医療器具１００の先端側と称し、湾曲操作部材１０の各構成部材が配置される側を医療器具１００の基端側（図２（Ａ）の右側）と称する。また、長尺状の部材９０の軸方向とは、長尺状の部材９０が延伸された方向、すなわち図２（Ａ）の左右方向を意味する。

[0032] 長尺状の部材９０は、可撓性を備えるものであれば特に構成は限定されない。図２（Ｂ）に示すように、本実施形態にあっては、複数の湾曲コマ９５が軸方向に並置されることによって湾曲性が付与され、かつ、内部にルーメン９１が形成された管状の部材が長尺状の部材９０として用いられる。なお、長尺状の部材９０に湾曲性が付与される部位は、当該長尺状の部材９０の先端部から基端側へかけた所定の部位に形成されるが、その長さは特に制限されず、医療器具１００の使用用途に応じて任意の長さに設定することが可能である。

[0033] 長尺状の部材９０を構成する材料の材質としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ（４－メチルペンテン－１）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリルニトリル－ブタジエン－スチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ブタジエン－スチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン６、ナイロン６・６、ナイロン６・１０、ナイロン１２）のような各種の軟質または硬質樹脂、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン－ブタジエンゴム、シリコーンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、

ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、ステンレス鋼、アルミニウム、銅または銅系合金等の各種金属材料、各種ガラス、アルミナ、シリカ等の各種セラミックスが挙げられる。

[0034] 図２（Ａ）に示すように、湾曲操作部材１０は、長尺状の部材９０の先端部側に少なくとも一部が接続され、長尺状の部材９０の軸方向へ牽引されることによって長尺状の部材９０を湾曲させる牽引部材２０と、長尺状の部材９０の基端部側において牽引部材２０に接続され、長尺状の部材９０の軸方向へ移動して牽引部材２０を牽引する移動部材３０と、長尺状の部材９０の軸周りに回転可能な回転部材４０と、回転部材４０の回転を移動部材３０の移動に変換する変換部４１とを有している。

[0035] 湾曲操作部材１０には、上記各構成部材が取り付け可能な本体カバー部８０を備えさせることができる。本体カバー部８０は、牽引部材２０、移動部材３０、変換部４１などが収容可能に設けられる。本体カバー部８０の外面には、回転部材４０を回転可能に取り付けることができる。本体カバー部８０の内部には、牽引部材２０の弛みの防止や長尺状の部材９０の脱落を防止するための支持部材８１を設けることもできる。また、本体カバー部８０の基端には、開口部８２が設けられており、この開口部８２を介して内視鏡や各種の撮像手段、医療処置具などを長尺状の部材９０のルーメン９１内へ導入することができる。本体カバー部８０は、例えば、硬質のプラスチック材料等によって構成することができる。

[0036] 牽引部材２０は、例えば、可撓性を備える紐状の部材や可撓性を備える平板状の部材などによって構成することができる。牽引部材２０を構成する材料としては、例えば、ニッケルチタンなどが挙げられるが、材質は特に限定されず、牽引部材２０を介して所定の力を長尺状の部材９０へ伝達することが可能なものを適宜選択することができる。また、牽引部材２０と長尺状の部材９０との接続形態としては、両部材の材質に応じて融着や溶着などの方法を採用してもよいし、嵌合などによって固着させる機械的な接続方法を採用してもよい。医療器具１００にあっては、長尺状の部材９０の内面に牽引

部材２０を嵌合させて固着する接続形態を採用している。

[0037] 移動部材３０は、牽引部材２０の牽引移動を駆動するための部材であり、例えば、図示するように牽引部材２０の基端部が巻回されたプーリによって構成することができる。

[0038] 回転部材４０は、略円筒形状に形成されており、例えば、本体カバー部８０の外面に嵌合させて取り付けることができる構成を備える。この回転部材４０は、本体カバー部８０に取り付けられた状態で医療器具１００を使用する際に使用者が把持する把持部を構成してもよい。図１に示されるように、使用者が回転部材４０を回転させることにより、長尺状の部材９０の所定の部位、例えば、図示するような先端部の所定の範囲を湾曲させる湾曲操作を行うことができる。また、この回転部材４０には、後述するスライド部材６０が配置される溝部５０が設けられる。

[0039] 図２、図３に示すように、湾曲操作部材１０が備える変換部４１は、回転部材４０に形成され、長尺状の部材９０の軸方向（図３（Ｂ）において軸線Ｃで示す）に対して傾斜して伸びる溝部５０と、溝部５０に配置され、回転部材４０の回転に伴って溝部５０に沿ってスライド移動可能なスライド部材６０と、スライド部材６０の移動を移動部材３０に伝達する伝達部材７０とを有するように構成することができる。

[0040] 溝部５０は回転部材４０の内面に形成されており、当該溝部５０内にスライド部材６０を配置させることが可能である。スライド部材６０は、長尺状の部材９０を湾曲させる前の状態では、初期位置Ｓに配置されている。スライド部材６０が初期位置Ｓから基端側（図３（Ｂ）中の下側）へ向かって溝部５０に沿って移動することで、湾曲角度θ（図３（Ａ）を参照）が連続的に大きくなるように長尺状の部材９０が湾曲される。図示するように、初期位置Ｓが溝部５０の先端側の端部に設定されている場合には、スライド部材６０が基端側へ移動することで長尺状の部材９０が一方向に湾曲されるが、例えば、初期位置Ｓを溝部５０の先端側の端部と基端側の端部の間の途中に設定することで長尺状の部材９０を二方向に湾曲可能な構成とすることもで

きる。また、初期位置Ｓを溝部５０の基端側の端部に設定し、スライド部材６０を溝部５０の基端側の端部から先端側の端部へ移動させて長尺状の部材９０を湾曲させる構成としてもよい。

[0041] スライド部材６０は、支持部材６１を介して移動部材３０に接続される。支持部材６１は、本体カバー部８０に設けられた開口部８３を介して本体カバー部８０の外側へ上端部側を位置させることができる。スライド部材６０は、図示するように、例えば、多角形の外形形状を備えるように構成することができ、その外周面の一部（平坦状の部位）が溝部５０の内面に当接するように配置される。

[0042] 伝達部材７０は、スライド部材６０に設けられた第１伝達歯車７１と、移動部材３０に設けられ第１伝達歯車７１と噛み合い自在な第２伝達歯車７２とを備えるように構成することができる。図２（Ａ）に示すように、第１伝達歯車７１は、例えば、スライド部材６０に取り付けられた支持部材６１に設けることができ、第２伝達歯車７２は、移動部材３０から支持部材６１へ伸びるアーム部材３１に設けることができる。

[0043] 次に、回転部材４０の回転が移動部材３０の移動および牽引部材２０の牽引移動に変換されて、長尺状の部材９０の湾曲操作が駆動される機構を説明する。

[0044] 湾曲操作を行う使用者が回転部材４０を回転させると、この回転に応じて溝部５０に沿ってスライド部材６０が移動する。スライド部材６０の移動は、第１伝達歯車７１および第２伝達歯車７２を備える伝達部材７０を介して移動部材３０へ伝達される。プーリによって構成された移動部材３０は、スライド部材６０の移動が伝達されると回転して、当該移動部材３０に巻回された牽引部材２０を基端側へ牽引する。牽引部材２０が牽引されることにより、当該牽引部材２０が接続された長尺状の部材９０の先端側の所定の部位が引っ張られて湾曲される。このように回転部材４０を回転させる簡単な操作によって長尺状の部材９０を湾曲させることができる。

[0045] スライド部材６０および傾斜して形成された溝部５０を利用して回転部材

４０の回転を長尺状の部材９０の湾曲操作へ変換する機構にあっては、スライド部材６０が溝部５０を移動する距離に応じて長尺状の部材９０の湾曲量が定まる。このため、スライド部材６０が溝部５０を移動する際、溝部５０の角度が緩やかである（小さい）と、使用者が手元で回転する回転量に応じたスライド部材６０の移動量も小さくなり、長尺状の部材９０の湾曲量が小さくなる。これに対して、溝部５０の角度が急峻である（大きい）と、溝部５０の角度が緩やかである場合と同程度の回転量で回転操作を行う場合であっても、スライド部材６０の移動量が相対的に大きくなり、長尺状の部材９０の湾曲量が大きくなる。このように、回転部材４０に形成される溝部５０の軸方向に対する角度を調整することにより、使用者の手元での回転量に応じた長尺状の部材９０の湾曲量の相対的な変化量を調整することができる。

[0046] ここで、湾曲操作部材１０が備える回転部材４０に形成された溝部５０には、第１の角度で傾斜する第１傾斜部５１と、第１の角度と異なる第２の角度で傾斜する第２傾斜部５２とを設けている。第１傾斜部５１が備える第１の角度は、第２傾斜部５２が備える第２の角度よりも軸方向に対して緩やかに傾斜する角度を有するように形成している。したがって、使用者が同一の回転量で回転部材４０を回転させた場合であっても、第１傾斜部５１ではスライド部材６０の移動量に応じた長尺状の部材９０の湾曲量が比較的小さくなり、第２傾斜部５２ではスライド部材６０の移動量に応じた長尺状の部材９０の湾曲量が比較的大きくなる。例えば、長尺状の部材９０を使用して各種の医療行為が行われる場合には、施術部位に応じて長尺状の部材９０の進入角度を調整する作業が行われることがある。この際、湾曲角度θを微調整することが必要な角度範囲（湾曲量）に対応させて第１傾斜部５１が設けられ、比較的大きく角度を変化させて迅速に角度調整が行われるような部位に対応させて第２傾斜部５２が設けられていると、湾曲操作部材１０および当該湾曲操作部材１０を組み込んだ医療器具１００をさらに使い勝手のよいものとすることができる。

[0047] 湾曲操作部材１０にあっては、溝部５０には、第３傾斜部５３も形成して

いる。そして、第２傾斜部５２は、第１傾斜部５１および第３傾斜部５３よりも軸方向に対して大きく傾斜する傾斜角を備えるように形成されている。第１傾斜部５１、第２傾斜部５２、第３傾斜部５３は、それぞれ先端側から基端側へ連続して形成されている。第１傾斜部５１は、第２傾斜部５２よりも基端側（図３（Ｂ）中の下側）に位置し、第３傾斜部５３は、第２傾斜部５２よりも基端側に位置するように形成されている。

[0048] また、溝部５０には、図示するように、第１傾斜部５１、第２傾斜部５２、第３傾斜部５３とともに第４傾斜部５４や第５傾斜部５５を形成してもよい。第４傾斜部５４は、例えば、第３傾斜部５３から基端側へ伸びるように形成することができ、第５傾斜部５５は、例えば、第４傾斜部５４から基端側へ伸びるように形成することができる。

[0049] 各傾斜部の傾斜角度の大小関係は特に制限されないが、例えば、第２傾斜部５２および第４傾斜部５４の傾斜角度は他の傾斜部よりも大きく設定され、第１傾斜部５１、第３傾斜部５３、第５傾斜部５５の傾斜角度はそれぞれ同程度の大きさに設定することができる。また、例えば、第１傾斜部５１をスライド部材６０が移動する際に長尺状の部材９０が湾曲する湾曲角度θの範囲を０～３５度とし、第３傾斜部５３をスライド部材６０が移動する際に長尺状の部材９０が湾曲する湾曲角度θの範囲を６５～７５度とし、第５傾斜部５５をスライド部材６０が移動する際に長尺状の部材９０が湾曲する湾曲角度θの範囲を８５～１１５度とするように設定することができる。これは、次のような理由による。

[0050] 例えば、耳鼻関連の疾患として知られている副鼻腔炎の治療に湾曲操作部材１０が組み込まれた医療器具１００を使用する場合には、副鼻腔炎の原因となる狭窄部位が形成された部位へ長尺状の部材９０の先端部を案内し、当該長尺状の部材９０を介して各種の医療装置を導入する作業が行われる。この際、治療対象となる部位は、蝶形骨洞、前頭洞、上顎洞が主なものとなる。外鼻の鼻孔から医療器具１００を挿入させる場合において、蝶形骨洞へ長尺状の部材９０を円滑に案内するためには、挿入方向に対して０～３０度程

度の湾曲角度で進入させることが好ましく、また前頭洞については７０度程度の湾曲角度で進入させることが好ましく、また上顎洞については９０～１１０度程度の湾曲角度で進入させることが好ましい。したがって、各治療部位へ案内する際に長尺状の部材９０の湾曲角度を微調整できるように、第１傾斜部５１、第３傾斜部５３、および第５傾斜部５５のそれぞれに上記のような湾曲角度を割り当てるように設計をすることが好ましい場合がある。

[0051] また、例えば、第１傾斜部５１、第３傾斜部５３、第５傾斜部５５の関係では、先端側に位置する第１傾斜部５１の傾斜角を最も大きくし、第３傾斜部５３の傾斜角、第５傾斜部５３の傾斜角の順に傾斜角を小さくし、さらに、第２傾斜部５２と第４傾斜部５４との関係では、先端側に位置する第２傾斜部５２の傾斜角を第４傾斜部５４の傾斜角よりも大きくした形態を採用することもできる。この場合、次のような利点がある。

[0052] 回転部材４０を一定の方向に回転させて湾曲角度θが連続的に大きくなるように長尺状の部材９０の先端部を湾曲させる操作を行うと、長尺状の部材９０の湾曲の起点は、長尺状の部材９０の先端側から徐々に基端側へ移動する。湾曲の起点が長尺状の部材９０の先端側に位置するときには、長尺状の部材９０の湾曲量は小さくなる。一方で、湾曲の起点が基端側へ移動してくると、使用者が回転部材４０を一定量で回転させているにも関わらず、湾曲の起点が先端側に位置するときよりも湾曲量が大きくなる。このため、溝部５０の各傾斜部の傾斜角が基端側よりも先端側の方が大きく形成されていれば、長尺状の部材９０の湾曲の起点の位置の違いによる湾曲量の差を小さく抑えることができ、手元の操作感覚のみで長尺状の部材９０の湾曲量をより正確に調整することが可能になる。

[0053] また、複数の傾斜部によって段階的に傾斜角度が変化する形態が示されているが、溝部５０の形態はこのような形態のみに限定されず、例えば、溝部５０の先端側から基端側へかけて傾斜角度が連続的に小さくなるように変化する形態や、後述する変形例において示すように、一定の傾斜角度を有する形態などを採用することもできる。

[0054] 以上、本実施形態に係る湾曲操作部材１０によれば、当該湾曲操作部材１０に設けられた回転部材４０を長尺状の部材９０の軸周りに回転させる簡単な操作によって長尺状の部材９０の所定の部位を湾曲させることができる。また、湾曲操作部材１０を、湾曲操作の対象となる長尺状の部材９０を備える医療器具１００に組み付けて使用する場合においても、湾曲操作を駆動させるための回転部材４０を医療器具１００の側部に突設させることなく当該湾曲操作部材１０を組み込むことができるため、医療器具１００を使用する際に不用意に手指が回転部材４０に触れて誤作動が生じてしまうようなことを未然に防止することができる。よって、長尺状の部材９０を湾曲させる機能を備えるとともに、操作性の向上が図られた利便性に優れる医療器具１００を提供することが可能になる。

[0055] また、回転部材４０を回転させることにより、変換部４１に設けられた傾斜した溝部５０をスライド部材６０がスライド移動し、このスライド部材６０の移動が牽引部材２０の牽引移動を駆動するための移動部材３０へ伝達されるように構成されるため、回転部材４０の回転を移動部材３０の直進移動へ変換でき、ひいては回転部材４０の回転を牽引部材２０の牽引移動へ効率的に変換することができる。そして、スライド部材６０が傾斜した溝部５０を移動する距離に応じて長尺状の部材９０の湾曲量が定まるため、スライド部材６０を単純に軸方向に沿って直線移動させる構成を採用する場合に比べて、スライド部材６０の軸方向における移動量を増やすことができ、湾曲操作部材１０を大型化させることなく長尺状の部材９０の湾曲量を増やすことができる。

[0056] また、溝部５０が備える各傾斜部の角度に応じてスライド部材６０の移動量が調整されるように構成されており、傾斜が緩やかな傾斜部においては回転部材４０の回転量に応じて湾曲量が小さく調整され、傾斜が急峻な傾斜部においては回転部材４０の回転量に応じて湾曲量が大きく調整される。このため、湾曲操作部材１０による長尺状の部材９０の湾曲操作の自由度の向上を図ることができ、より使い勝手のよい医療器具１００を提供することが可

能になる。

[0057] また、スライド部材６０が第１傾斜部５１および第３傾斜部５３を移動する際には、第２傾斜部５２を移動する際よりも長尺状の部材９０の湾曲量が小さく調整される。このため、第１傾斜部５１および第３傾斜部５３においては湾曲量を微調整することができ、第２傾斜部５２においては所定の湾曲量での湾曲操作を迅速に行うことが可能になる。

[0058] また、スライド部材６０が多角形の外形形状を備えるため、スライド部材６０と溝部５０との間の摩擦抵抗が大きくなり、スライド部材６０の移動を制限することができ、長尺状の部材９０の湾曲量の微調整を行い易くなる。

[0059] また、伝達部材７０が備える第１伝達歯車７１および第２伝達歯車７２により、スライド部材６０の移動を移動部材３０へ効率的に伝達させることができるため、回転部材４０の回転に伴う長尺状の部材９０の湾曲操作の追従性を向上させることができる。

[0060] （変形例）

次に、上述した実施形態の変形例について説明する。

[0061] 図４（Ａ）～（Ｃ）は、スライド部材６０および溝部５０の変形例を示す図である。

[0062] 図４（Ａ）に示すように、スライド部材６０は、例えば、外周面の少なくとも一部が溝部５０の内面に当接して配置されるような円形の外形形状を備えるように構成することができる。このようにスライド部材６０を構成すれば、スライド部材６０と溝部５０の内面との間の摩擦抵抗が低減されるため、スライド部材６０を円滑に移動させることができ、回転部材４０の回転操作が行い易くなる。

[0063] また、図４（Ｂ）に示すように、例えば、溝部５０には、スライド部材６０が当接する内面に形成された第１支持歯車５６が備えられ、スライド部材６０には、第１支持歯車５６に噛み合い自在な第２支持歯車６２が備えられるように構成してもよい。このような歯車機構を備えるように溝部５０およびスライド部材６０を構成すれば、溝部５０におけるスライド部材６０の移

動量を簡単に調整することができるため、長尺状の部材９０の湾曲量の調整をより一層正確に行うことが可能になる。

[0064] また、図４（Ｃ）に示すように、例えば、傾斜角度が段階的に異なる複数の傾斜部を溝部５０に設けず、先端側から基端側へかけて一定の角度で傾斜するように溝部５０を構成してもよい。複数の傾斜部の角度に対応させた湾曲量の調整を行う機能を付加することはできないが、より簡易な構成で湾曲操作部材１０を構成することができる。

[0065] 図５（Ａ）、（Ｂ）は、伝達部材７０の変形例を示す図である。

[0066] 上述した実施形態にあっては、スライド部材６０に設けられた第１伝達歯車７１と、移動部材３０に設けられた第２伝達歯車７２とを有するように構成された伝達部材７０を用いた構成を説明したが、伝達部材７０は、スライド部材６０の移動を移動部材３０へ伝達し得る限りにおいて適宜変更することが可能である。

[0067] 図５（Ａ）に示すように、例えば、スライド部材６０に取り付けられた支持部材６１に揺動可能に一端側が取り付けられ、移動部材３０に回転可能に他端側が軸止されたアーム部材７３を伝達部材７０に用いてもよい。

[0068] また、図５（Ｂ）に示すように、例えば、スライド部材６０に取り付けられた支持部材６１に回転可能に一端側が軸止され、移動部材３０に接続された嵌合部３３に対して他端側が嵌め込み可能に設けられたアーム部材７４を伝達部材７０に用いてもよい。

[0069] 図５（Ａ）、（Ｂ）に示すような伝達部材７０を用いる場合にあっても、スライド部材６０の移動を移動部材３０に良好に伝達させることができ、長尺状の部材９０の円滑な湾曲操作を行うことができる。

[0070] （第２実施形態）

次に、本発明の第２実施形態に係る医療器具２００を説明する。図面において、第１実施形態において説明した各部材と同一の部材については同一の符号を付して、その説明を一部省略する。

[0071] 図６（Ａ）、（Ｂ）を参照して、本実施形態に係る医療器具２００は、長

尺状の部材９０および湾曲操作部材１０を有しており、各種の流体の吸引や生体内への各種の流体の供給を行うための医療器具として用いることができる。長尺状の部材９０のルーメン９１内には、流体の流通を可能にするためのチューブ９４が内挿されている。

[0072] チューブ９４は、牽引部材２０の内側に配置しているが、配置位置は長尺状の部材９０のルーメン９１からの液漏れを防止することが可能であればよく、特に限定されない。例えば、長尺状の部材９０の内面と牽引部材２０との間に配置したり、長尺状の部材９０を被覆するように配置したりしてもよい。チューブ９４には、例えば、樹脂製の公知のチューブを用いることができる。

[0073] チューブ９４の基端に流体用の所定の流体チューブ（図示省略）を接続させることで、長尺状の部材９０のルーメン９１の先端開口９３を介して生理食塩水のような洗浄用の流体を供給したり、体液や分泌物などのような生体内に存在する流体を吸引したりすることができる。なお、流体チューブは、本体カバー部８０の基端に設けられた開口部８２を介して湾曲操作部材１０の外部へ引き出したり、その他適当な開口部を本体カバー部８０に設けて外部へ引き出したりすることができる。引き出した流体チューブは、流体ポンプ等（図示省略）の他の装置と連結させることができる。

[0074] 本実施形態に係る医療器具２００によれば、長尺状の部材９０に設けられたルーメン９１を介して生体内への流体の供給や生体内での各種流体の吸引などの医療処置を行うことができる。

[0075] （第３実施形態）

次に、本発明の第３実施形態に係る医療器具３００を説明する。図面において、第１実施形態および第２実施形態において説明した各部材と同一の部材については同一の符号を付して、その説明を一部省略する。

[0076] 図７を参照して、本実施形態に係る医療器具３００は、長尺状の部材９０の先端部側に配置されたバルーン３１０を有する点において第１実施形態および第２実施形態に係る医療器具と相違する。

[0077] バルーン３１０は流体の流入によって拡張変形し、流体の排出によって収縮変形されるものである。バルーン３１０の構成材料としては、特に限定されないが、ある程度の柔軟性を有するものが好ましく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンープロピレン共重合体等のポリオレフィンなどが用いられる。また、バルーンの拡張に用いられる流体は、気体でも液体でもよく、例えば、ヘリウムガス、CO_2ガス、O_2ガス等の気体や、生理食塩水等の液体が挙げられる。

[0078] バルーン３１０は、長尺状の部材９０の外周面に溶着や融着といった公知の方法で取り付けられており、バルーン３１０の内面と長尺状の部材９０の外面との間には、流体が流入可能な内部空間３１１が区画される。また、内部空間に臨むように所定の流体チューブ３２０が接続されており、当該流体チューブ３２０を介して流体の供給および排出を行うことが可能になっている。流体チューブ３００は、本体カバー部８０の内部を通って、本体カバー部８０の基端側の所定の部位から導出させることができる。バルーン３１０の内部空間３１１からの液漏れを確実に防止するために、長尺状の部材９０に所定の樹脂チューブ等を被覆してもよい。

[0079] 本実施形態に示すように、湾曲操作部材１０をバルーンカテーテルに組み込む場合においても、長尺状の部材９０の湾曲操作を簡単に行うことができ、かつ、使い勝手のよい医療器具３００を提供することが可能になる。

[0080] 以上、本発明に係る湾曲操作部材および医療器具を実施形態に基づいて説明したが、本発明は上述した各実施形態および変形例に示される構成のみに限定されず、特許請求の範囲の記載に基づいて種々改変することが可能である。また、各実施形態および各変形例は、それぞれ組み合わせてもよいし、それぞれの形態によって単独で湾曲操作部材および医療器具を構成させてもよい。

[0081] 湾曲操作部材が適用される医療器具は、各種医療装置を生体の各所に案内すること、流体の供給および排出を行うこと、バルーンカテーテルに適用することなどにその用途は限定されず、長尺状の部材の湾曲操作を行うことを

目的とする限りにおいて適宜変更することができる。例えば、薬剤送達用のカテーテルデバイス等に適用することもできる。

符号の説明

[0082] １０　湾曲操作部材、

２０　牽引部材、

３０　移動部材、

４０　回転部材、

４１　変換部、

５０　溝部、

５１　第１傾斜部、

５２　第２傾斜部、

５３　第３傾斜部、

５６　第１支持歯車、

６０　スライド部材、

６２　第２支持歯車、

７０　伝達部材、

７１　第１伝達歯車、

７２　第２伝達歯車、

９０　長尺状の部材、

９１　ルーメン、

１００、２００、３００　医療器具、

３１０　バルーン。

請求の範囲

［請求項1］ 可撓性を備える長尺状の部材を軸方向と交差する方向へ湾曲させる湾曲操作が可能な湾曲操作部材であって、

前記長尺状の部材の先端部側に少なくとも一部が接続され、前記長尺状の部材の軸方向へ牽引されることによって前記長尺状の部材を湾曲させる牽引部材と、

前記長尺状の部材の基端部側において前記牽引部材に接続され、前記長尺状の部材の軸方向へ移動して前記牽引部材を牽引する移動部材と、

前記長尺状の部材の軸周りに回転可能な回転部材と、

前記回転部材の回転を前記移動部材の移動に変換する変換部と、を有することを特徴とする湾曲操作部材。

［請求項2］ 前記変換部は、前記回転部材に形成され、前記長尺状の部材の軸方向に対して傾斜して伸びる溝部と、前記溝部に配置され、前記回転部材の回転に伴って前記溝部に沿ってスライド移動可能なスライド部材と、前記スライド部材の移動を前記移動部材に伝達する伝達部材と、を有することを特徴とする請求項１に記載の湾曲操作部材。

［請求項3］ 前記溝部は、第１の角度で傾斜する第１傾斜部と、前記第１の角度と異なる第２の角度で傾斜する第２傾斜部とを少なくとも有することを特徴とする請求項２に記載の湾曲操作部材。

［請求項4］ 前記溝部は、前記第２の角度と異なる第３の角度を備える第３傾斜部をさらに有し、

前記第２の角度は、前記第１の角度および前記第３の角度よりも軸方向に対して大きな傾斜角を備えることを特徴とする請求項３に記載の湾曲操作部材。

［請求項5］ 前記スライド部材は、円形の外形形状または多角形の外形形状を備え、外周面の少なくとも一部が前記溝部の内面に当接して配置されることを特徴とする請求項２～４のいずれか１項に記載の湾曲操作部材

。

[請求項6] 前記溝部は、前記スライド部材が当接する内面に形成された第１支持歯車を備え、

前記スライド部材は、前記第１支持歯車に噛み合い自在な第２支持歯車を備えることを特徴とする請求項２～４のいずれか１項に記載の湾曲操作部材。

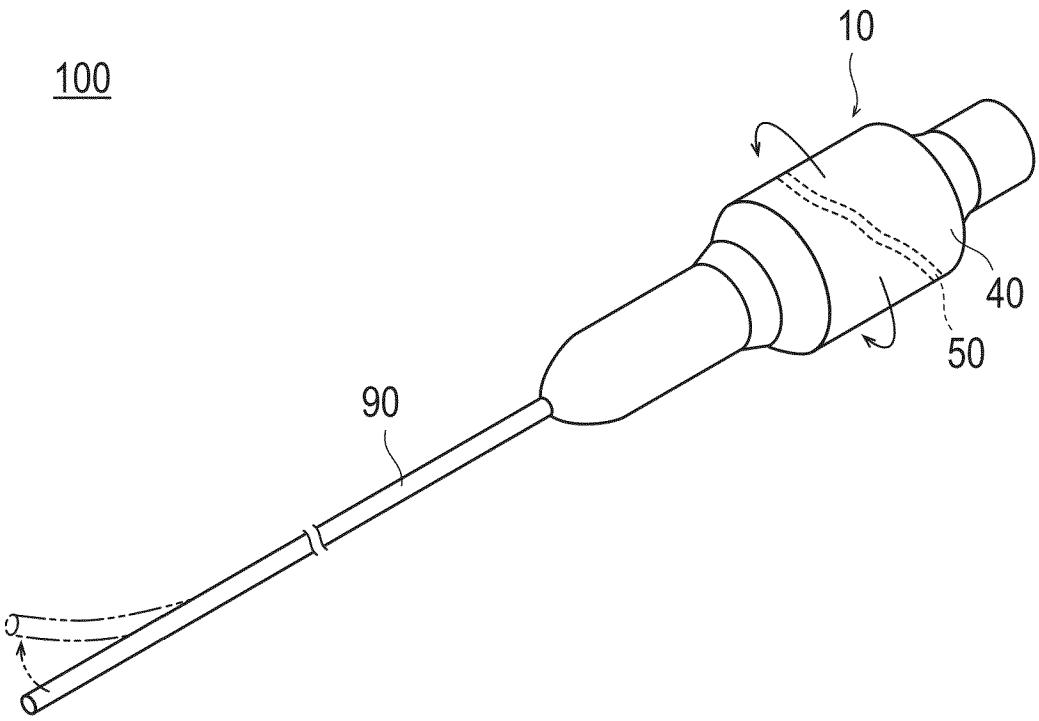
[請求項7] 前記伝達部材は、前記スライド部材に設けられた第１伝達歯車と、前記移動部材に設けられ前記第１伝達歯車と噛み合い自在な第２伝達歯車とを備えることを特徴とする請求項２～６のいずれか１項に記載の湾曲操作部材。

[請求項8] 請求項１～７のいずれか１項に記載の湾曲操作部材と、

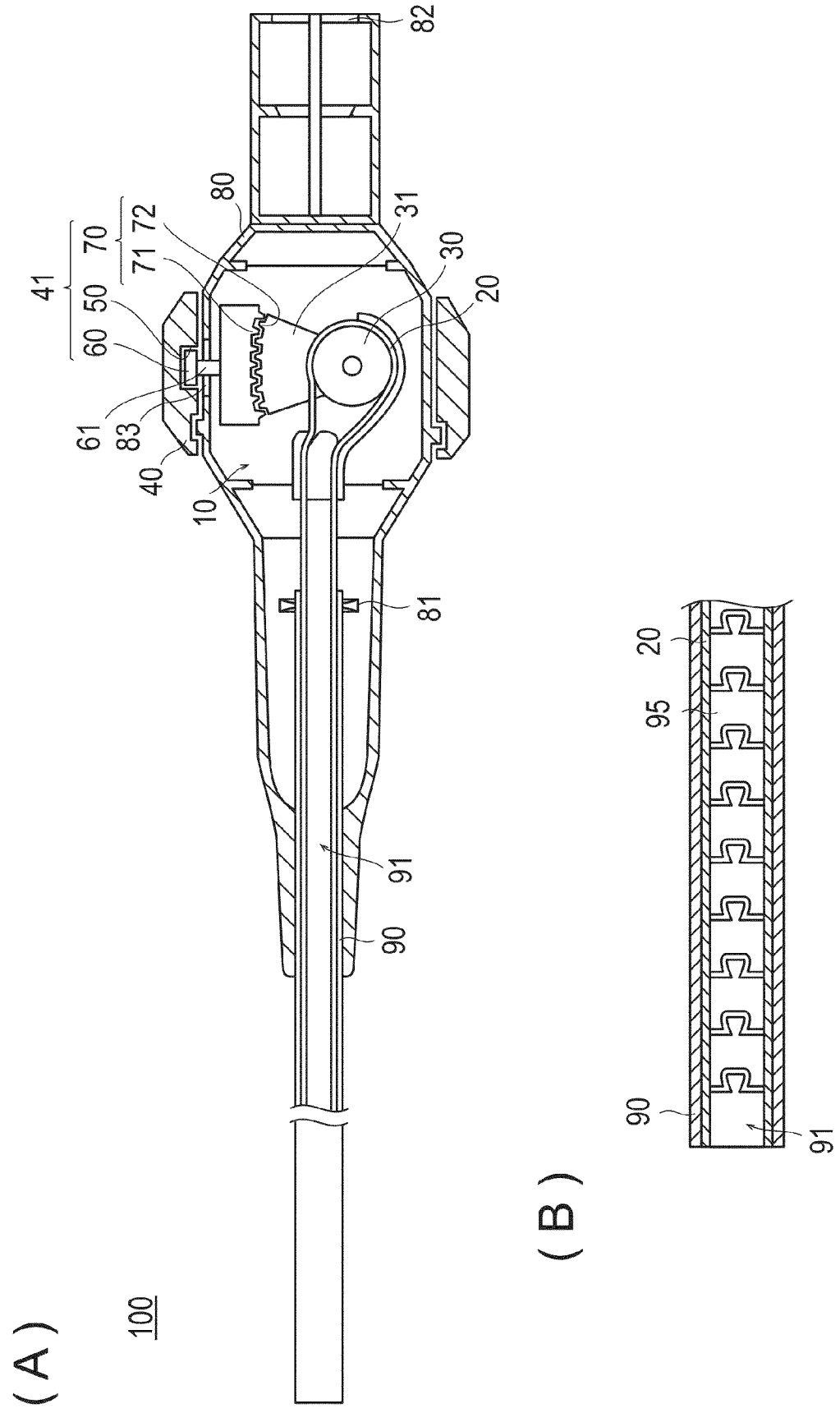
可撓性を備えるとともに流体が流通可能なルーメンが形成され、前記湾曲操作部材によって湾曲操作がなされる長尺状の部材と、を有することを特徴とする医療器具。

[請求項9] 前記長尺状の部材の先端部側に配置され、流体の流入によって拡張変形し、流体の排出によって収縮変形するバルーンをさらに有することを特徴とする請求項８に記載の医療器具。

[図1]

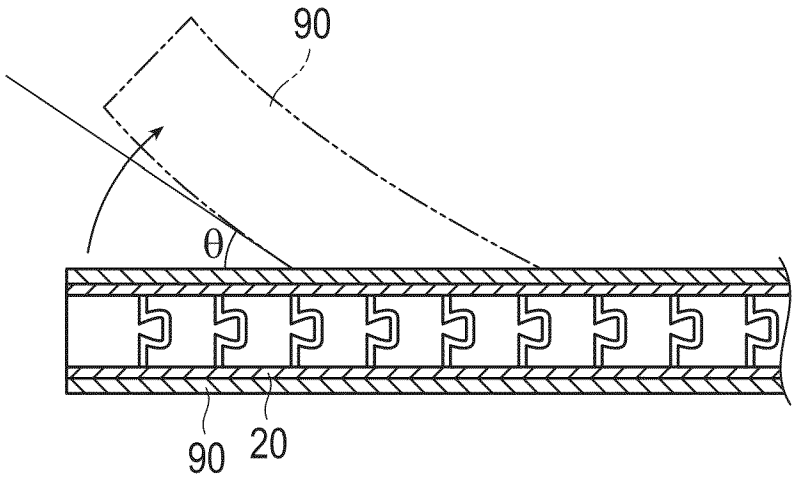


[図2]

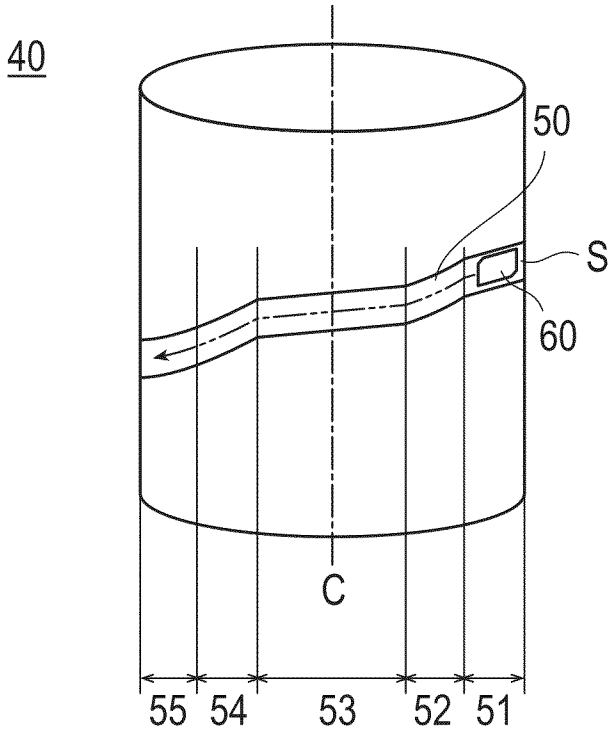


[図3]

(A)

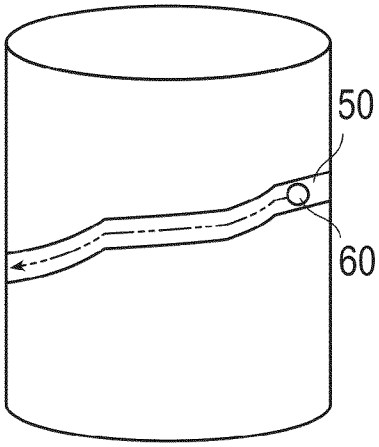


(B)

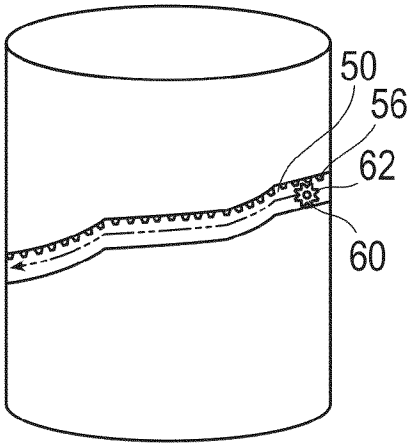


[図4]

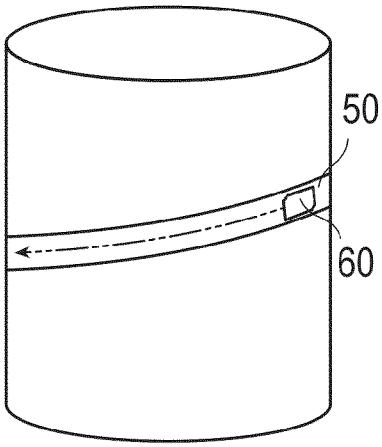
(A) 40



(B) 40

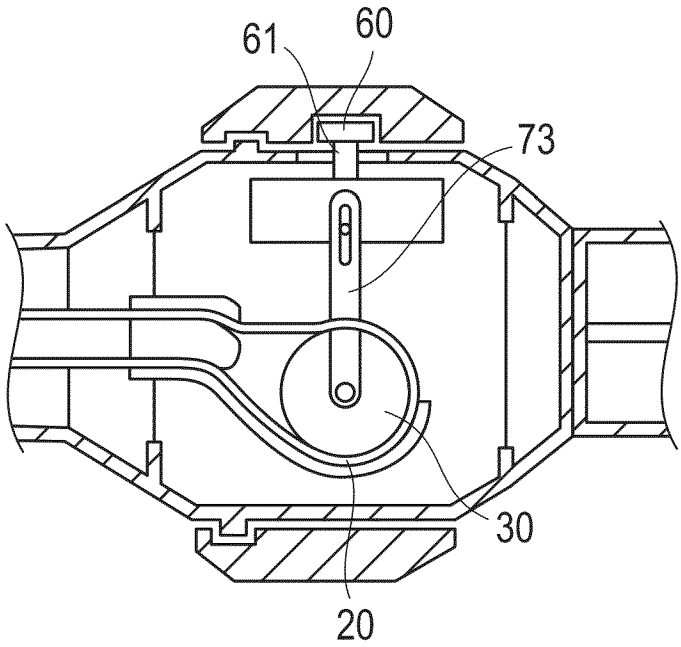


(C) 40

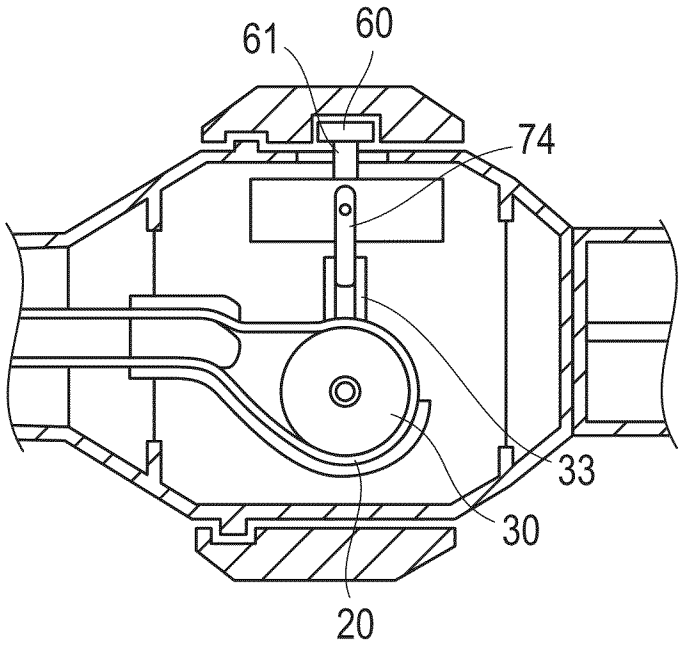


[図5]

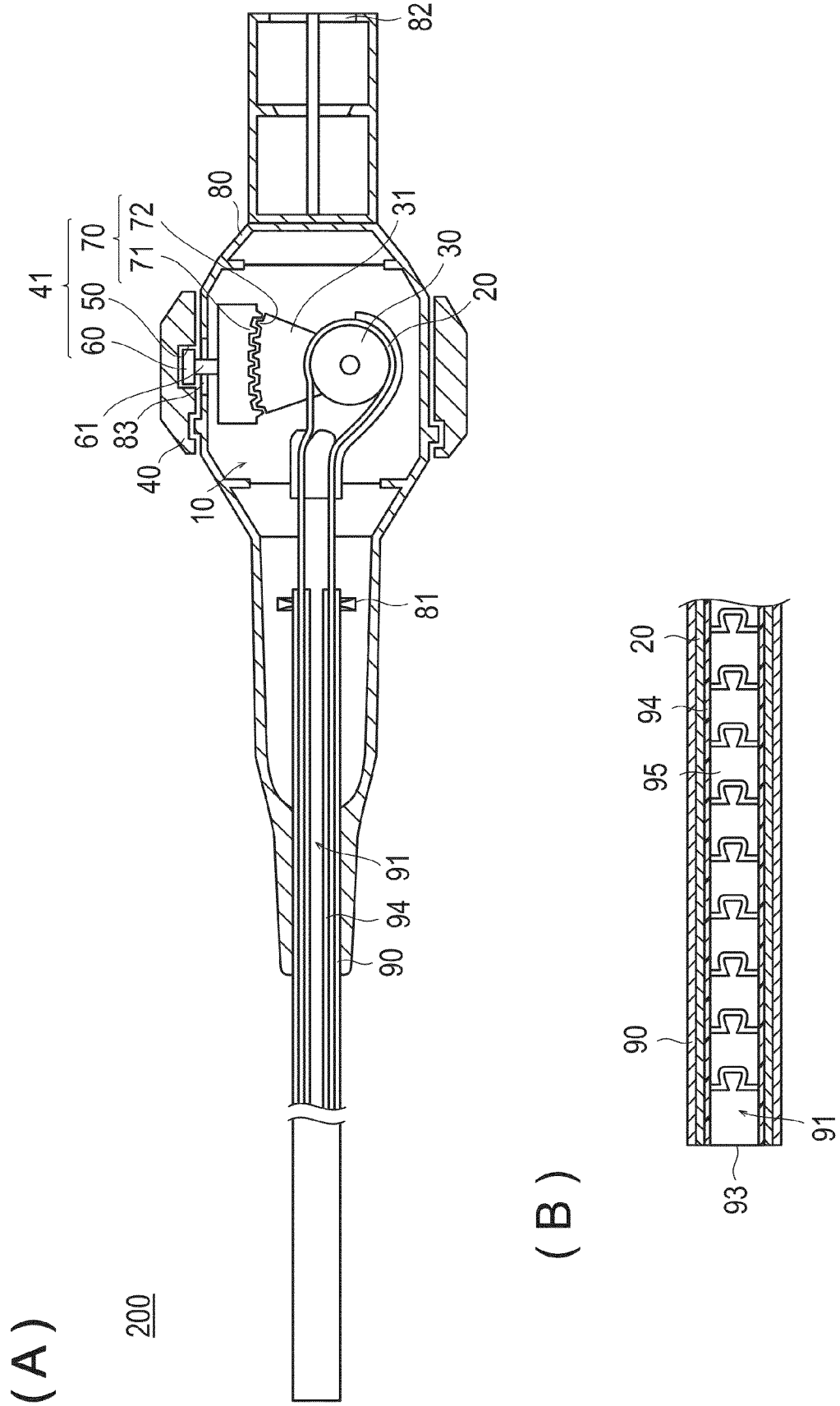
(A)



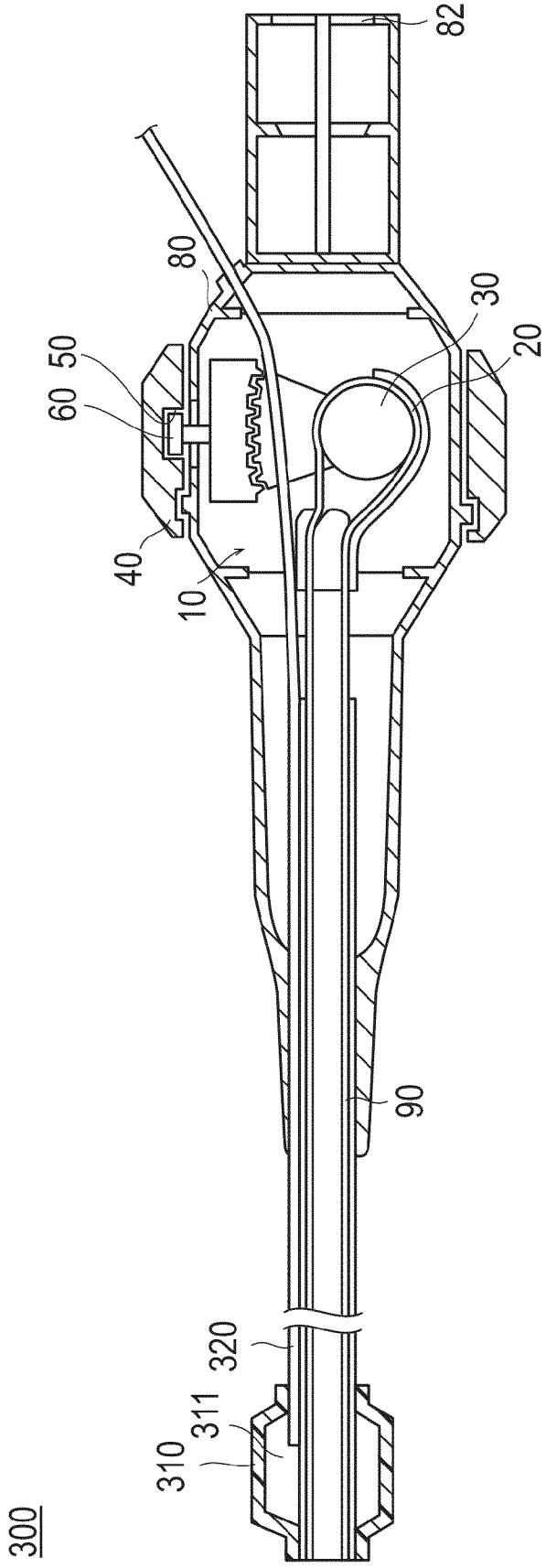
(B)



[図6]


(A)
200
82
80
31
72
71
70
41
50
60
30
20
61
83
40
10
81
91
94
90
(B)
20
94
95
90
91
93

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/068104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M25/01(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)
A61M25/01

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X Y A	JP 7-80077 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 28 March 1995 (28.03.1995), paragraphs [0001], [0018], [0029] to [0058]; fig. 1, 4 to 5, 7 to 12 (Family: none)	1-2,8 3-5,9 6-7
Y	JP 11-00307 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 January 1999 (06.01.1999), paragraphs [0001], [0005], [0041]; fig. 4(C) (Family: none)	3-5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
03 August, 2012 (03.08.12)	14 August, 2012 (14.08.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/068104

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-63476 A (Advanced Cardiovascular Systems, Inc.), 02 March 1990 (02.03.1990), page 3, upper left column, lines 10 to 13; page 5, lower right column, lines 6 to 16; fig. 5 to 11 & US 4940062 A & EP 343509 A2	9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６８１０４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M25/01(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.　A61M25/01

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 Y A	JP 7-80077 A（日本ゼオン株式会社）1995.03.28, 【0001】, 段落【0018】, 段落【0029】-【0058】, 【図1】, 【図4】-【図5】, 【図7】-【図12】（ファミリーなし）	1 - 2, 8 3 - 5, 9 6 - 7
Y	JP 11-00307 A（オリンパス光学工業株式会社）1999.01.06, 段落【0001】, 段落【0005】, 段落【0041】, 第4(C)図（ファミリーなし）	3 - 5

☑　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
０３．０８．２０１２	１４．０８．２０１２

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）　３Ｅ　４４８６
安田　昌司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４４

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
Y	JP 2-63476 A（アドバンスド、カーディオバスキュラー、システムズ、インコーポレーテッド）1990.03.02，第3頁左上欄第10－13行，第5頁右下欄第6－16行，第5－11図 & US 4940062 A & EP 343509 A2	9