

(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
2017 年 9 月 14 日(14.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/154172 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/29 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057587
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 10 日(10.03.2016)
- (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]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山中 紀明(YAMANAKA, Noriaki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 上田 邦生, 外(UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (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, 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.

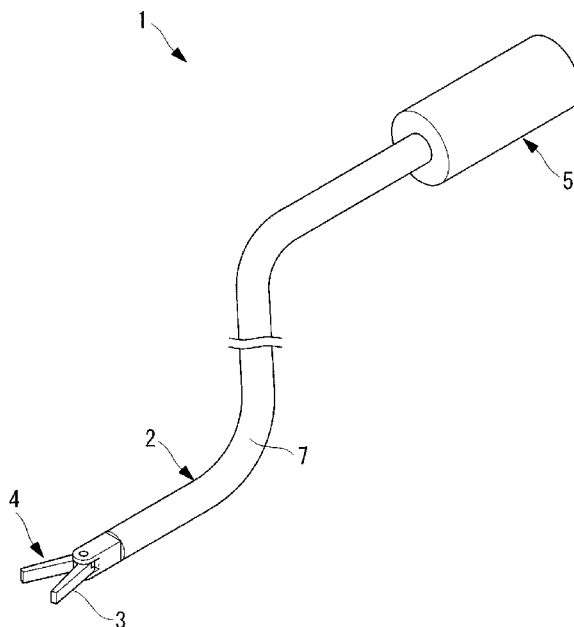
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FLEXIBLE TREATMENT INSTRUMENT AND MEDICAL TUBE

(54) 発明の名称: 軟性処置具および医療用チューブ



(57) Abstract: Provided is a flexible treatment instrument configured so that a movable section disposed at the distal end of a flexible insertion section can be operated or controlled with increased efficiency when the operation or control is performed on the base end side of the insertion section by an elongated drive power transmission member. This flexible treatment instrument (1) comprises: an elongated flexible insertion section (2); a movable section (4) disposed at the distal end of the insertion section (2); a drive section (5) disposed at the proximal end of the insertion section (2); and an elongated drive power transmission member for transmitting the power of the drive section (5) to the movable section (4). The insertion section (2) comprises a medical tube (7) provided with a lumen through which the drive power transmission member is inserted longitudinally. The medical tube (2) comprises: a long tube body (7) in which the lumen is formed; and one or more wire-like support members affixed longitudinally to the tube body (7) and having a higher Young's modulus than the tube body.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/154172 A1



細長い駆動力伝達部材によって軟性の挿入部の先端に配置された可動部を挿入部の基端側において操作する場合の操作性あるいは制御する場合の制御性を向上することを目的として、本発明に係る軟性処置具（１）は、細長い軟性の挿入部（２）と、挿入部（２）の先端に配置された可動部（４）と、挿入部（２）の基端に配置された駆動部（５）と、駆動部（５）の動力を可動部（４）に伝達する細長い駆動力伝達部材とを備え、挿入部（２）が、駆動力伝達部材を長手方向に貫通させるルーメンを備える医療用チューブ（２）を備え、医療用チューブ（２）が、ルーメンが形成された長尺のチューブ本体（７）と、チューブ本体（７）に長手方向に沿って固定されたチューブ本体より高いヤング率を有する１以上のワイヤ状の支持部材とを備える。

明 細 書

発明の名称： 軟性処置具および医療用チューブ

技術分野

[0001] 本発明は、軟性処置具および医療用チューブに関するものである。

背景技術

[0002] 挿入部の先端に配置された湾曲部あるいは鉗子等の可動部をワイヤによって駆動する方式の軟性マニピュレータが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

特許文献 1 は、軟性の挿入部の先端に設けられた鉗子等の可動部を駆動するためのワイヤを、挿入部に配置されたマルチルーメンチューブの長手方向に沿って真っ直ぐに形成されたルーメン内に貫通させて案内することで、絶縁皮膜やコイルシースを不要として、細径化および低コスト化を図った軟性マニピュレータを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4420593号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 の軟性マニピュレータは、ワイヤを案内するルーメンが挿入部の長手方向に沿って真っ直ぐに形成されているので、挿入部の湾曲方向によっては、可動部を操作するための 2 本のワイヤの経路長に差が発生し、一方のワイヤが突っ張って、他方が緩むと、可動部が意図しない方向に移動してしまう。

[0005] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、細長い駆動力伝達部材によって軟性の挿入部の先端に配置された可動部を挿入部の基端側において操作する場合の操作性あるいは制御する場合の制御性を向上することができる軟性処置具および医療用チューブを提供することを目的としている。

。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、細長い軟性の挿入部と、該挿入部の先端に配置された可動部と、前記挿入部の基端に配置された駆動部と、該駆動部の動力を前記可動部に伝達する細長い駆動力伝達部材とを備え、前記挿入部が、前記駆動力伝達部材を長手方向に貫通させるルーメンを備える医療用チューブを備え、該医療用チューブが、前記ルーメンが形成された長尺のチューブ本体と、該チューブ本体に前記長手方向に沿って固定された前記チューブ本体より高いヤング率を有する1以上のワイヤ状の支持部材とを備える軟性処置具である。

[0007] 本態様によれば、挿入部の基端に配置された駆動部を作動させると、発生した動力がルーメン内を貫通している駆動力伝達部材によって、挿入部の先端に配置されている可動部に伝達され、可動部が作動させられる。動力伝達部材に張力が加えられると、該動力伝達部材が貫通するルーメンの部分において医療用チューブに圧縮力が作用するが、チューブ本体の長手方向に沿って固定されたチューブ本体より高いヤング率のワイヤ状の支持部材によって、チューブ本体の圧縮や曲げが抑制される。これにより、他のルーメンを貫通している他の動力伝達部材の張力の変化を抑制することができ、軟性の挿入部の先端に配置された可動部を挿入部の基端側において操作する場合の操作性あるいは制御する場合の制御性を向上することができる。

[0008] 上記態様においては、前記駆動力伝達部材の外径が前記支持部材の外径より大きくてもよい。

このようにすることで、駆動力伝達部材の剛性を大きく確保することができ、可動部を駆動する際の応答性を向上することができる。

[0009] また、上記態様においては、前記支持部材が、前記ルーメンよりも径方向外方に固定されていてもよい。

このようにすることで、医療用チューブの曲げ剛性を増大させて、駆動力伝達部材に張力がかかったときのルーメンの湾曲を抑制することができる。

[0010] また、上記態様においては、前記ルーメンが周方向に間隔をあけて複数備えられ、前記支持部材が、周方向に隣り合う前記ルーメンの間に配置されていてもよい。

このようにすることで、ルーメンと支持部材との間のチューブ本体の最小肉厚を確保しながら、医療用チューブの外径寸法を小さくすることができる。

[0011] また、上記態様においては、前記支持部材が、単線であってもよい。

このようにすることで、撚り線からなる場合と比較して、支持部材を安価かつ高剛性に構成することができる。

[0012] また、上記態様においては、前記ルーメンおよび前記支持部材が螺旋状に形成されていてもよい。

このようにすることで、医療用チューブが湾曲したときに、チューブ本体における周方向位置の違いによる経路長差の発生を抑制することができる。

[0013] また、上記態様においては、前記ルーメンおよび前記支持部材の螺旋形状のピッチが等しくてもよい。

このようにすることで、容易に製造することができる。

[0014] また、上記態様においては、前記ルーメンが電氣的絶縁性材料により構成され、前記支持部材が導電性材料により構成されていてもよい。

このようにすることで、支持部材を利用して通電し、電力供給あるいは電気信号の伝送を行うことができる。

[0015] また、上記態様においては、前記チューブ本体に、前記支持部材を貫通させる支持部材用ルーメンが設けられ、前記支持部材が、前記支持部材用ルーメン内に收容されていてもよい。

また、上記態様においては、前記チューブ本体の外周面に、前記支持部材を收容する溝が設けられ、前記支持部材が、前記溝内に固定されていてもよい。

[0016] また、上記態様においては、前記挿入部が、前記医療用チューブの外周を被覆する外装チューブを備えていてもよい。

このようにすることで、可撓性を有しつつ、圧縮剛性や捻り剛性等の性能を外装チューブによって付加することができる。

[0017] また、本発明の他の態様は、細長い軟性の挿入部と、該挿入部の先端に配置された可動部と、前記挿入部の基端に配置された駆動部と、該駆動部の動力を前記可動部に伝達する細長い駆動力伝達部材とを備える軟性処置具に用いられ、前記駆動力伝達部材を長手方向に貫通させるルーメンを備える長尺のチューブ本体と、該チューブ本体に前記長手方向に沿って固定された前記チューブ本体より高いヤング率を有する１以上のワイヤ状の支持部材とを備える医療用チューブである。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、細長い駆動力伝達部材によって軟性の挿入部の先端に配置された可動部を挿入部の基端側において操作する場合の操作性あるいは制御する場合の制御性を向上することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態に係る軟性処置具を示す全体構成図である。
[図2]図１の軟性処置具に備えられる医療用チューブを示す縦断面図である。
[図3]図１の軟性処置具の挿入部を示す横断面図である。
[図4]図１の軟性処置具の挿入部の変形例を示す横断面図である。
[図5]図１の軟性処置具の挿入部の他の変形例を示す横断面図である。
[図6]図１の軟性処置具の挿入部の他の変形例を示す横断面図である。
[図7]図２の医療用チューブにおけるルーメン形状の変形例を示す斜視図である。
[図8]図１の軟性処置具の挿入部の他の変形例を示す横断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明の一実施形態に係る軟性処置具１および医療用チューブ２について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る軟性処置具１は、図１に示されるように、例えば、患者の体腔内に挿入される内視鏡の鉗子チャネルを介して患者の体腔内に挿入さ

れる挿入部２と、該挿入部２の先端に配置された関節および把持鉗子等の処置部３を有する可動部４と、挿入部２の基端に配置され、制御部（図示略）によって制御されることにより可動部４を作動させる駆動部５と、該駆動部５により発生した駆動力を可動部４に伝達する駆動ワイヤ（駆動力伝達部材、図３参照。）６とを備えている。

[0021] 挿入部２は、本発明の一実施形態に係る医療用チューブにより構成されている。

医療用チューブ２は、図２および図３に示されるように、可撓性材料からなるチューブ本体７と、該チューブ本体７に固定された支持ワイヤ（支持部材）８とを備えている。

チューブ本体７は、長手方向に貫通する複数のルーメン９を備えるマルチルーメンチューブにより構成され、各ルーメン９に駆動ワイヤ６を貫通させるようになっている。本実施形態においては、図３に示されるように、チューブ本体７は、７本のルーメン９を備えており、図２はその内の３本のルーメン９の中心軸を通る平面での縦断面図である。

[0022] 支持ワイヤ８は、チューブ本体７よりヤング率の高い材質、例えば、金属、樹脂等により構成された、横断面円形の単線のワイヤ状の部材である。

チューブ本体７には、図２および図３に示されるように、支持ワイヤ８を貫通させる貫通孔（支持部材用ルーメン）１０が設けられている。貫通孔１０は、図３に示す例では、チューブ本体７の外周面に近い位置に周方向に間隔をあけて、６箇所に配置されている。貫通孔１０の口径は、内部に貫通させられる支持ワイヤ８の外径寸法と略同等である。貫通孔１０に支持ワイヤ８が挿入配置されることにより、支持ワイヤ８の外周面は貫通孔１０の内面に密着していることが望ましい。

[0023] 支持ワイヤ８は、チューブ本体７の貫通孔１０内に接着剤により固定されている。固定位置は、全長にわたって固定されていてもよいし、両端のみに固定されていてもよい。

チューブ本体７のルーメン９は円形の横断面形状を有し、その内径寸法は

、支持ワイヤ8の外径寸法より大きく構成されている。また、駆動ワイヤ6の外径寸法は支持ワイヤ8の外径寸法より大きく形成されている。

さらに、支持ワイヤ8用の貫通孔10は、チューブ本体7の周方向に隣り合うルーメン9の間に配置されている。

[0024] このように構成された本実施形態に係る軟性処置具1および医療用チューブ2の作用について、以下に説明する。

本実施形態に係る軟性処置具1を用いて患者の体腔内の処置を行うには、オペレータは、患者の体腔内に挿入した内視鏡の鉗子チャネルを介して軟性処置具1の挿入部2を先端の可動部4側から挿入し、内視鏡により取得された画像をモニタで観察しながら患部に対して可動部4を対向させる。

[0025] この場合において、内視鏡は、患者の曲がりくねった臓器の形状に沿うように湾曲させられて、患者の体内に配置されているので、該内視鏡に設けられた鉗子チャネルも同様に湾曲している。したがって、鉗子チャネルを介して軟性処置具1の挿入部2を挿入するには、挿入部2を鉗子チャネルの形状に倣わせて湾曲させながら挿入する必要がある。

[0026] 本実施形態においては、軟性処置具1の挿入部を構成している医療用チューブ2が、チューブ本体7の長手方向に沿って固定された支持ワイヤ8を備え、支持ワイヤ8のヤング率がチューブ本体7のヤング率より大きく設定されている。したがって、医療用チューブ2の圧縮剛性は、チューブ本体7の圧縮剛性よりも十分に高く設定されている。また、医療用チューブ2に作用する曲げに対する曲げ剛性は、支持ワイヤ8を有しない場合よりも十分に高く設定されている。

[0027] したがって、挿入部2を曲げながら鉗子チャネル内に挿入していく際には、挿入部を構成している医療用チューブ2、該医療用チューブ2のチューブ本体7、該チューブ本体7に形成されたルーメン9および貫通孔10、ルーメン9内を貫通している駆動ワイヤ6および貫通孔10を貫通している支持ワイヤ8が捻られることにより、挿入部2全体が湾曲させられる。

[0028] 次いで、オペレータは、図示しない操作部を操作することにより駆動部5

に駆動力を発生させ、いずれかの駆動ワイヤ6を牽引する。駆動ワイヤ6に加えられた駆動力は駆動ワイヤ6の張力として可動部4に伝達され、可動部4が作動させられる。

[0029] この場合において、本実施形態に係る軟性処置具1および医療用チューブ2によれば、いずれかの駆動ワイヤ6を牽引する際には、牽引された駆動ワイヤ6のルーメン9近傍においてチューブ本体7に圧縮力が作用する。本実施形態によれば、チューブ本体7に固定された支持ワイヤ8によって、圧縮剛性が高められているので、駆動ワイヤ6の牽引によるチューブ本体7の圧縮や曲げが抑制される。

その結果、駆動したい関節とは異なる関節が意図せず動いてしまう不都合の発生を抑制することができるという利点がある。

[0030] また、本実施形態によれば、支持ワイヤ8より駆動ワイヤ6の横断面形状を大きく設定しているので、可動部4を駆動する駆動ワイヤ6の剛性を大きくすることができ、可動部4の駆動時の応答性を向上することができるという利点がある。

[0031] また、本実施形態によれば、支持ワイヤ8を貫通させる貫通孔10が、チューブ本体7の外周面に近い位置に配置されているので、支持ワイヤ8により、より効果的に曲げ剛性を向上することができる。これにより、チューブ本体7に設けられたルーメン9の曲げを抑制することができる。

[0032] また、本実施形態によれば、支持ワイヤ8が、チューブ本体7に設けられた周方向に隣り合うルーメン9の間に配置されているので、横断面円形のルーメン9の間に形成されるスペースに、チューブ本体7の十分な肉厚を確保しながら支持ワイヤ8を可能な限り径方向内方に配置することができる。これにより、医療用チューブ2の細径化を図ることができる。

[0033] また、本実施形態によれば、支持ワイヤ8が、単線により構成されているので、撚り線により構成する場合と比較して安価に構成することができるという利点がある。また、中実の単線により構成することで、剛性を高めることができる。

[0034] なお、本実施形態においては、支持ワイヤ 8 の本数は駆動ワイヤ 6 の本数より多いことが好ましい。このようにすることで、多数の支持ワイヤ 8 によってチューブ本体 7 の曲げを抑制することができる。また、支持ワイヤ 8 の位置は、図 3 および図 4 に示されるように、チューブ本体 7 の外周近傍であることが好ましいが、図 5 および図 6 に示されるように、ルーメン 9 の間にスペースが確保し得る任意の位置に配置してもよい。

[0035] また、本実施形態においては、チューブ本体 7 が、直線状のルーメン 9 を有する場合を例示したが、これに代えて、図 7 に示されるように、各ルーメン 11 が、チューブ本体 7 の長手軸回りに、一方向に一定のピッチおよび一定の半径で捻られた螺旋状に形成されていてもよい。図 7 は、チューブ本体 7 に設けられたルーメン 11 のみを表示したものである。

このようにすることで、チューブ本体 7 が湾曲されたときの周方向位置の違いによるルーメン 11 間の経路長差の発生を抑制することができるという利点がある。

[0036] また、この場合に、支持ワイヤ 8 を貫通させる貫通孔 10 は、チューブ本体 7 の長手方向に沿って真っ直ぐに設けられていてもよいし、駆動ワイヤ 6 用のルーメン 9 と同一方向に捻れていてもよい。支持ワイヤ 8 が捻れている場合のピッチは、駆動ワイヤ 6 用のルーメン 9 のピッチとは異なってもよいが同じであることが好ましい。このようにすることで、押し出し成形によって製造する場合に、製造を容易にすることができるという利点がある。

[0037] また、本実施形態においては、チューブ本体 7 に支持ワイヤ 8 を貫通させる貫通孔 10 を設けることとしたが、これに代えて、図 8 に示されるように、支持ワイヤ 8 を収容する溝 12 を設け、該溝 12 内に支持ワイヤ 8 を収容した状態で、接着剤あるいは樹脂等の固定材によって固定することとしてもよい。

[0038] また、本実施形態においては、医療用チューブ 2 が、チューブ本体 7 を被覆する外装チューブを備えることにしてもよい。

例えば、外装チューブとしてコイルチューブを使用することにより、可撓

性を確保しつつ圧縮剛性を向上することができる。

[0039] また、例えば、外装チューブとして編組体からなるチューブを使用することにより、可撓性を確保しつつトルク伝達性を向上することができる。

さらに、例えば、外装チューブとして親水性コートチューブやP T F Eチューブを用いることにより、表面の摩擦の低減や電氣的絶縁性の向上を図ることができる。

[0040] また、本実施形態においては、チューブ本体7を電氣的絶縁性材料により構成し、支持ワイヤ8を導電性材料により構成することにしてもよい。

このようにすることで、チューブ本体7によって絶縁された支持ワイヤ8を介して、挿入部2の基端側から先端側の可動部4まで電力供給や電気信号の伝達を図ることができる。別途電気配線を用意する必要がないので、挿入部2を細径化することができるという利点がある。

符号の説明

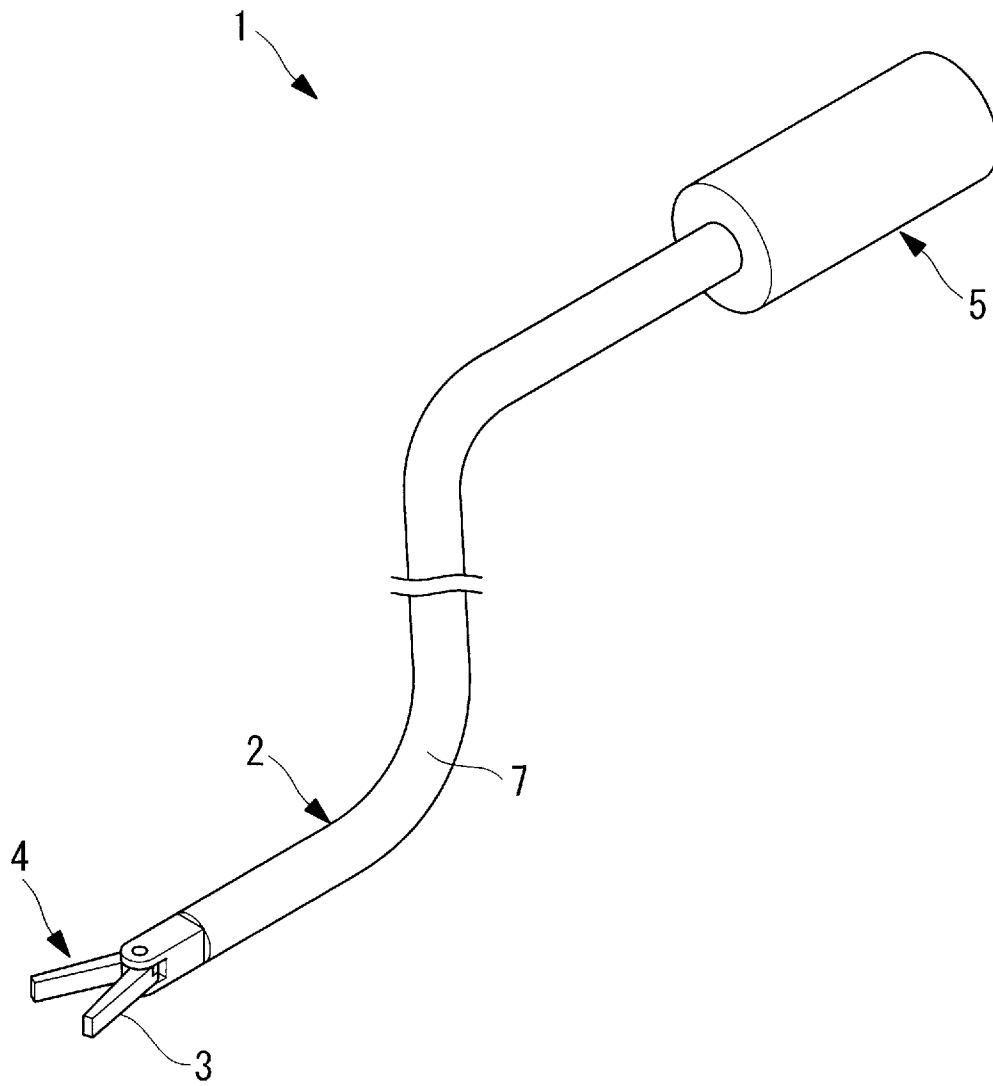
- [0041]
- 1 軟性処置具
 - 2 挿入部（医療用チューブ）
 - 4 可動部
 - 5 駆動部
 - 6 駆動ワイヤ（駆動力伝達部材）
 - 7 チューブ本体
 - 8 支持ワイヤ（支持部材）
 - 9, 11 ルーメン
 - 10 貫通孔（支持部材用ルーメン）
 - 12 溝

請求の範囲

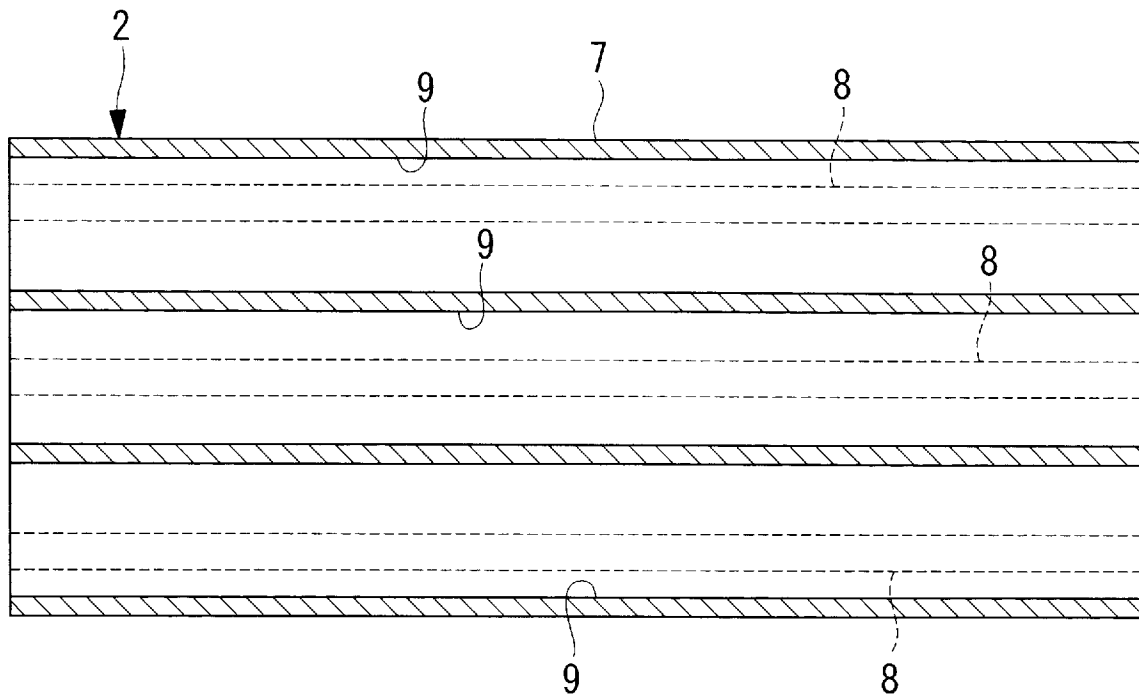
- [請求項1] 細長い軟性の挿入部と、
該挿入部の先端に配置された可動部と、
前記挿入部の基端に配置された駆動部と、
該駆動部の動力を前記可動部に伝達する細長い駆動力伝達部材とを
備え、
前記挿入部が、前記駆動力伝達部材を長手方向に貫通させるルーメ
ンを備える医療用チューブを備え、
該医療用チューブが、前記ルーメンが形成された長尺のチューブ本
体と、該チューブ本体に前記長手方向に沿って固定された前記チュー
ブ本体より高いヤング率を有する1以上のワイヤ状の支持部材とを備
える軟性処置具。
- [請求項2] 前記駆動力伝達部材の外径が前記支持部材の外径より大きい請求項
1に記載の軟性処置具。
- [請求項3] 前記支持部材が、前記ルーメンよりも径方向外方に固定されている
請求項1または請求項2に記載の軟性処置具。
- [請求項4] 前記ルーメンが周方向に間隔をあけて複数備えられ、
前記支持部材が、周方向に隣り合う前記ルーメンの間に配置されて
いる請求項1から請求項3のいずれかに記載の軟性処置具。
- [請求項5] 前記支持部材が、単線である請求項1から請求項4のいずれかに記
載の軟性処置具。
- [請求項6] 前記ルーメンおよび前記支持部材が螺旋状に形成されている請求項
1から請求項5のいずれかに記載の軟性処置具。
- [請求項7] 前記ルーメンおよび前記支持部材の螺旋形状のピッチが等しい請求
項6に記載の軟性処置具。
- [請求項8] 前記ルーメンが電氣的絶縁性材料により構成され、前記支持部材が
導電性材料により構成されている請求項1から請求項7のいずれかに
記載の軟性処置具。

- [請求項9] 前記チューブ本体に、前記支持部材を貫通させる支持部材用ルーメンが設けられ、
前記支持部材が、前記支持部材用ルーメン内に收容されている請求項1から請求項8のいずれかに記載の軟性処置具。
- [請求項10] 前記チューブ本体の外周面に、前記支持部材を收容する溝が設けられ、
前記支持部材が、前記溝内に固定されている請求項1から請求項8のいずれかに記載の軟性処置具。
- [請求項11] 前記挿入部が、前記医療用チューブの外周を被覆する外装チューブを備える請求項1から請求項10のいずれかに記載の軟性処置具。
- [請求項12] 細長い軟性の挿入部と、該挿入部の先端に配置された可動部と、前記挿入部の基端に配置された駆動部と、該駆動部の動力を前記可動部に伝達する細長い駆動力伝達部材とを備える軟性処置具に用いられ、
前記駆動力伝達部材を長手方向に貫通させるルーメンを備える長尺のチューブ本体と、該チューブ本体に前記長手方向に沿って固定された前記チューブ本体より高いヤング率を有する1以上のワイヤ状の支持部材とを備える医療用チューブ。

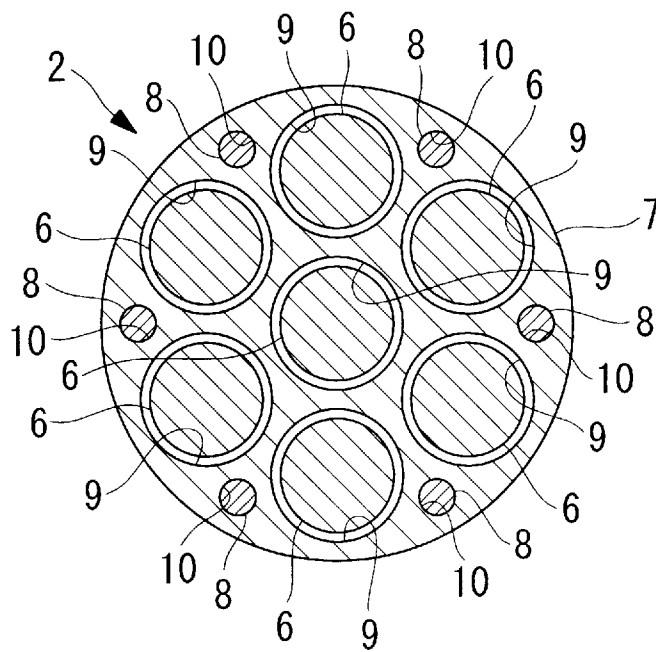
[図1]



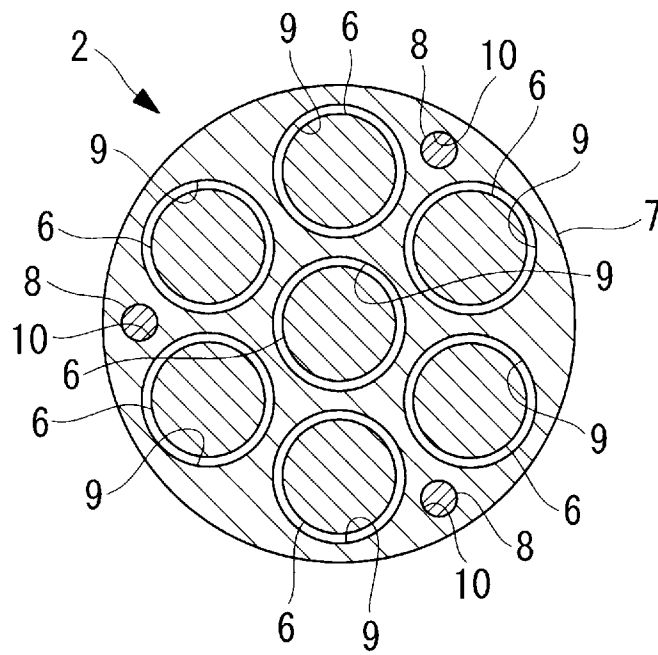
[図2]



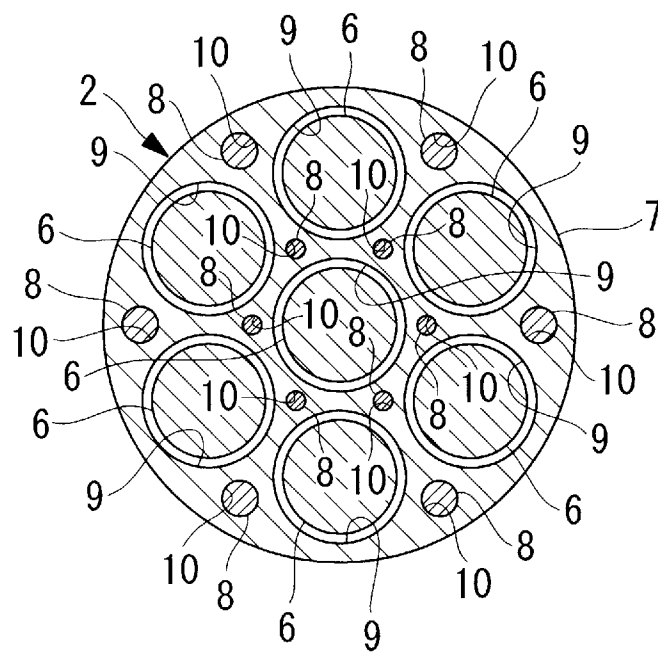
[図3]



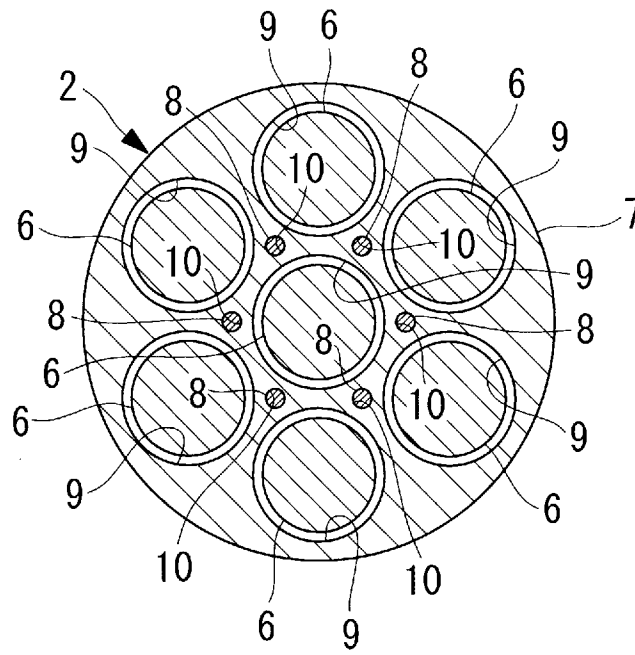
[図4]



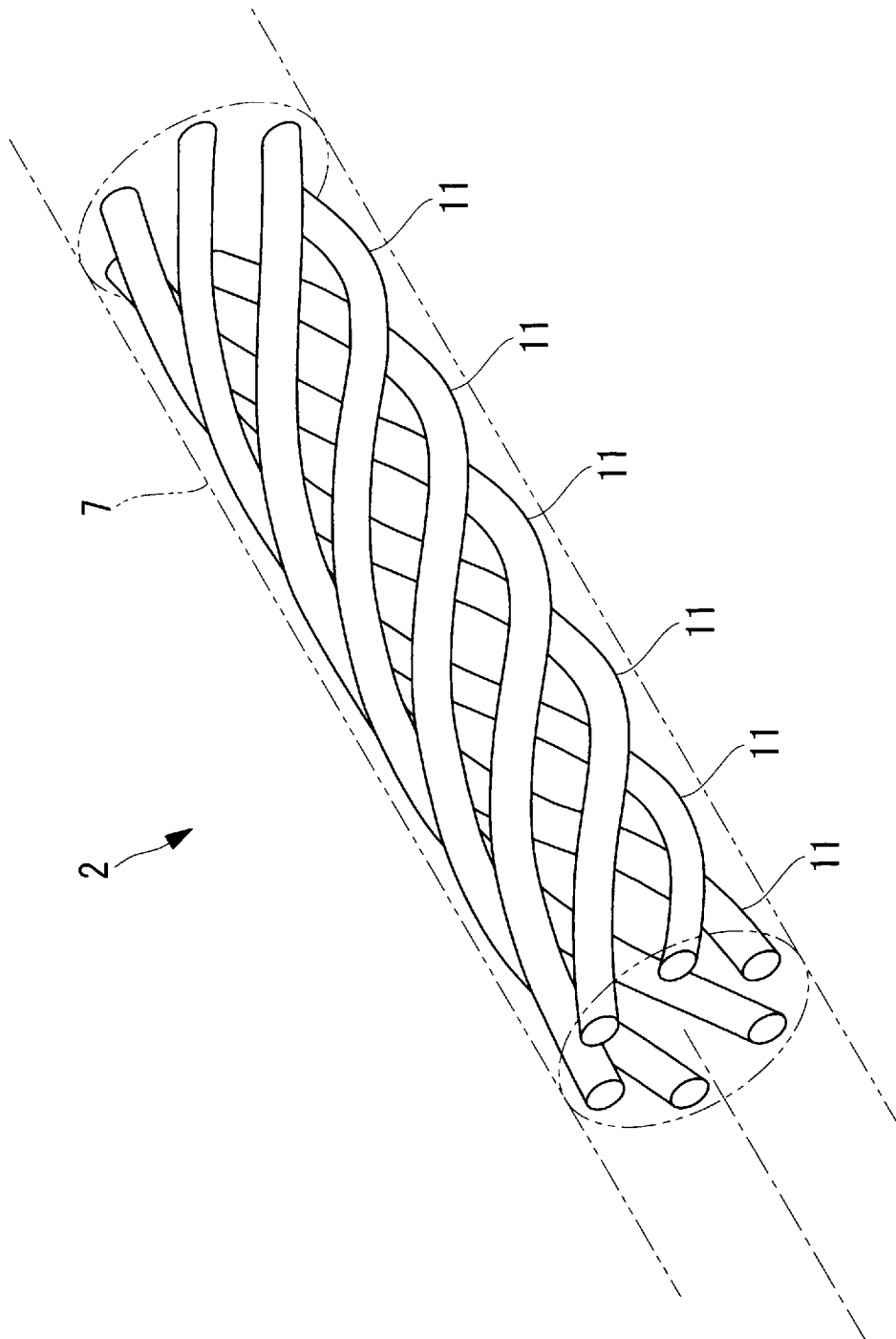
[図5]



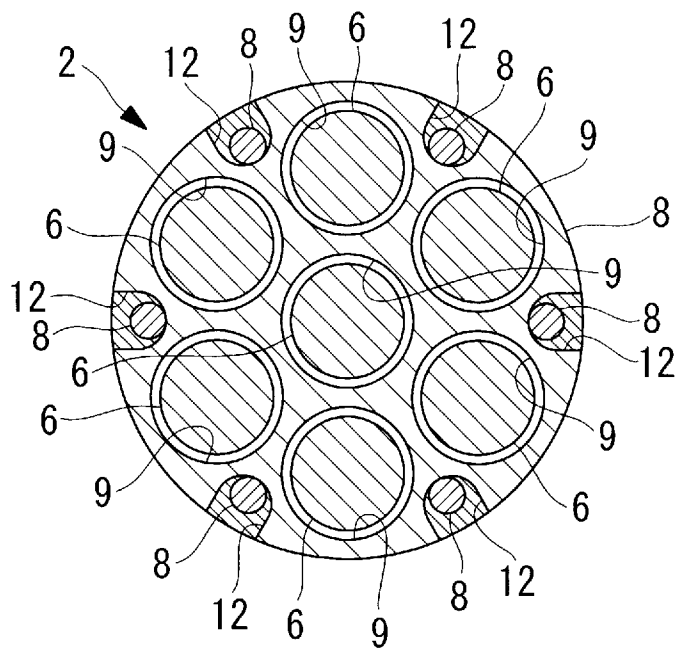
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/29(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)

A61B17/29, A61M25/00, A61B1/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2012-34971 A (Nippon LifeLine Co., Ltd.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0016], [0019] to [0021], [0025] to [0027], [0036], [0048]; fig. 3 to 5 & WO 2012/020521 A1 & CN 103079626 A & KR 10-2013-0041817 A	1-5, 8-9, 11-12 10-11
Y	WO 2013/011771 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), fig. 3, 4 & US 2013/0205937 A1 fig. 3, 4 & JP 5253689 B & EP 2628435 A1 & CN 103249347 A	10-11

☒ 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
30 May 2016 (30.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

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/JP2016/057587

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 2009-530051 A (Boston Scientific Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), fig. 8A to 9C & US 2006/0252993 A1 fig. 8A to 9C & WO 2007/112185 A2 & EP 1998660 A & CA 2643733 A & CN 101415362 A	10-11
Y	WO 2015/093602 A1 (Olympus Corp.), 25 June 2015 (25.06.2015), paragraphs [0015], [0037], [0038], [0058]; fig. 2, 3, 8B, 11, 12B (Family: none)	1-2, 4-12
Y	WO 2007/096951 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 30 August 2007 (30.08.2007), paragraph [0101] & US 2009/0023989 A1 paragraph [0137] & EP 1987789 A1 & CN 101370434 A	1-2, 4-12
Y	JP 5-345031 A (Togo Medikit Co., Ltd.), 27 December 1993 (27.12.1993), paragraph [0023] (Family: none)	1-2, 4-12
X	JP 2014-236788 A (Nippon LifeLine Co., Ltd.), 18 December 2014 (18.12.2014), paragraphs [0031], [0033]; fig. 8 (Family: none)	1-5, 8-9, 11-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/29(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. A61B17/29, A61M25/00, A61B1/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2012-34971 A (日本ライフライン株式会社) 2012.02.23, 段落[0016]、[0019]–[0021]、[0025]–[0027]、[0036]、[0048]、図3–5	1-5, 8-9, 11-12
Y	& WO 2012/020521 A1 & CN 103079626 A & KR 10-2013-0041817 A	10-11
Y	WO 2013/011771 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.01.24, 図3、4 & US 2013/0205937 A1, 図3、4 & JP 5253689 B & EP 2628435 A1 & CN 103249347 A	10-11

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

30.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

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)

宮部 愛子

31

3835

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
Y	JP 2009-530051 A (ボストン サイエントフィック リミテッド) 2009.08.27, 図8 A-9 C & US 2006/0252993 A1, 図8 A-9 C & WO 2007/112185 A2 & EP 1998660 A & CA 2643733 A & CN 101415362 A	10-11
Y	WO 2015/093602 A1 (オリンパス株式会社) 2015.06.25, 段落[0015]、[0037]、[0038]、[0058]、図2、3、8 B、11、12 B (ファミリーなし)	1-2, 4-12
Y	WO 2007/096951 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.08.30, 段落[0101] & US 2009/0023989 A1, 段落[0137] & EP 1987789 A1 & CN 101370434 A	1-2, 4-12
Y	JP 5-345031 A (東郷メディキット株式会社) 1993.12.27, 段落[0023] (ファミリーなし)	1-2, 4-12
X	JP 2014-236788 A (日本ライフライン株式会社) 2014.12.18, 段落[0031]、[0033]、図8 (ファミリーなし)	1-5, 8-9, 11-12