

(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 10 月 12 日(12.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/175331 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 34/30 (2016.01) A61B 17/29 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061239
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 6 日(06.04.2016)
- (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]; 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤井 雅浩(FUJII, Masahiro); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 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 3 7 F 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.

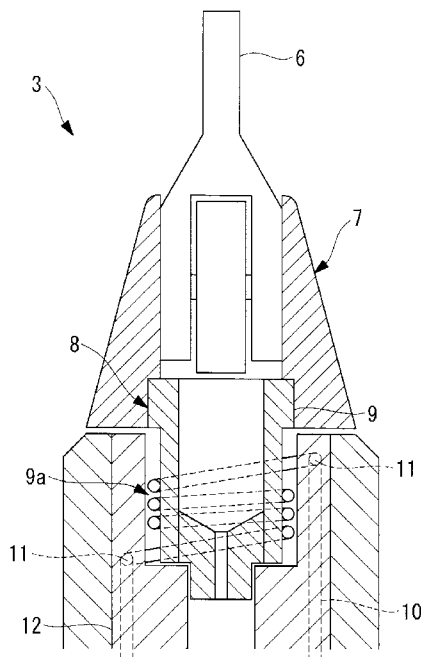
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) 発明の名称: 医療用マニピュレータの回転機構



(57) Abstract: In order to prevent friction between two motive power transmission members for rotating a treatment part in a reverse direction about the longitudinal axis thereof and prevent a reduction in durability and operability, the rotation mechanism (8) for a medical manipulator pertaining to the present invention is provided with a substantially cylindrical rotation member (9) fixed to a treatment part (7) at a distal end thereof and supported so as to be able to rotate about the longitudinal axis thereof, a long motive power transmission member (10) wound around the rotation member (9), and a folded part (11) in which the motive power transmission member (10) drawn out in a tangential direction from the rotation member (9) is caused to curve and is led toward a proximal-end side, the motive power transmission member (10) being drawn out in the tangential direction from different positions on either side in the longitudinal-axis direction of a wound part (9a) in which the motive power transmission member (10) is wound around the rotation member (9).

(57) 要約: 処置部を長手軸回りに逆方向に回転させる 2 本の動力伝達部材どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止することを目的として、本発明に係る医療用マニピュレータの回転機構 (8) は、先端の処置部 (7) に固定され、長手軸回りに回転可能に支持された略円筒状の回転部材 (9) と、回転部材 (9) に巻き付けられる長尺の動力伝達部材 (10) と、回転部材 (9) から接線方向に引き出された動力伝達部材 (10) を湾曲させて基端側に導く折り返し部 (11) とを備え、動力伝達部材 (10) が、回転部材 (9) に巻き付けられた巻き付け部 (9a) を長手軸方向に挟んだ異なる位置から接線方向に引き出されている。

WO 2017/175331 A1

明 細 書

発明の名称：医療用マニピュレータの回転機構

技術分野

[0001] 本発明は、医療用マニピュレータの回転機構に関するものである。

背景技術

[0002] 先端の処置部を長手軸回りに回転させる回転機構を備えた医療用マニピュレータが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

この医療用マニピュレータは、先端の処置部に固定され長手軸回りに回転可能な円筒状の回転部に2本のワイヤを周方向に巻き付け、円筒部の接線方向に引き出されたワイヤを回転部の側部に長手軸に直交する軸線回りに回転可能に支持されたプーリによって長手方向に湾曲させ、基端側に導いている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：米国特許第6746443号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1においては、回転部にそれぞれの一端を固定した2本のワイヤを軸方向に隣接する位置において周方向に巻き付けており、2本のワイヤは、回転部を径方向に挟んで両側に配置されたプーリによってそれぞれ基端側に湾曲させられている。この場合、一方のワイヤに張力が付与されて回転部が一方向に回転する際には、他方のワイヤは緩んでおり、軸方向に隣接して巻き付けられた2本のワイヤどうしが擦れ合って耐久性および操作性が低下するという不都合がある。

[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、処置部を長手軸回りに逆方向に回転させる2本の動力伝達部材どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止することができる医療用マニピュレータ

の回転機構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、先端の処置部に固定され、長手軸回りに回転可能に支持された略円筒状の回転部材と、該回転部材に巻き付けられる長尺の動力伝達部材と、前記回転部材から接線方向に引き出された前記動力伝達部材を湾曲させて基端側に導く折り返し部とを備え、前記動力伝達部材が、前記回転部材に巻き付けられた巻き付け部を前記長手軸方向に挟んだ異なる位置から接線方向に引き出されている医療用マニピュレータの回転機構である。

[0007] 本態様によれば、回転部材に巻き付けられ巻き付け部の両側から接線方向に引き出されたいずれかの動力伝達部材の端部を基端側に牽引すると、加えられた張力が動力伝達部材によって伝達されて回転部材に作用し、回転部材の半径および張力に比例する回転力によって回転部材が回転させられる。これにより、回転部材に固定された先端の処置部を長手軸回りに回転させることができる。

[0008] この場合において、動力伝達部材は、回転部材に巻き付けられた巻き付け部を長手軸方向に挟む異なる位置から、2方向の接線方向に引き出されているので、引き出された動力伝達部材どうしが接触することが防止され、動力伝達部材どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止することができる。

[0009] 上記態様においては、前記回転部材の径方向外方に配置され、該回転部材に対して前記長手軸回りに相対的に回転可能に設けられた外側部材を備え、該外側部材に、前記折り返し部が設けられていてもよい。

このようにすることで、回転部材から接線方向に引き出された動力伝達部材が、回転部材の径方向外方に配置されている外側部材に設けられた折り返し部に導かれることにより、回転部材から遠ざけられるので、回転部材に巻かれた部分の動力伝達部材と擦れ合うことをより確実に防止することができる。

[0010] また、上記態様においては、前記折り返し部が、前記外側部材を径方向に

貫通するとともに該外側部材の外面に設けられ、前記動力伝達部材を案内するガイド溝であってもよい。

このようにすることで、回転部材から接線方向に引き出された動力伝達部材が、外側部材を貫通して外面に形成されたガイド溝によって折り返されるので、回転部材に巻かれた部分の動力伝達部材から物理的に離間させられて、相互に擦れ合うことをより確実に防止することができる。

[0011] また、上記態様においては、前記外側部材が管状部材からなり、前記折り返し部が、前記動力伝達部材を貫通させて案内する前記外側部材の内孔であってもよい。

このようにすることで、回転部材から接線方向に引き出された動力伝達部材が、管状部材からなる外側部材の内孔内に通されることにより、回転部材に巻かれた部分の動力伝達部材から物理的に離間させられて、相互に擦れ合うことをより確実に防止することができる。

[0012] また、上記態様においては、前記折り返し部が、前記外側部材に、径方向に延びる軸線回りに、前記動力伝達部材を案内する円筒状の案内面を有するプーリまたはピンであってもよい。

このようにすることで、動力伝達部材を無理に湾曲させない折り返し部を簡易な構成のプーリまたはピンの円筒上の案内面によって構成することができ、動力伝達部材の健全性を維持することができる。

[0013] また、上記態様においては、前記回転部材の外面に、前記動力伝達部材を一定のピッチで巻き付けるための螺旋状の突起または溝が設けられていてもよい。

このようにすることで、回転部材に巻き付けられた巻き付け部においても、隣接する動力伝達部材どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止することができる。

[0014] また、上記態様においては、前記折り返し部が、前記巻き付け部の前記長手軸方向の両側から接線方向に引き出された前記動力伝達部材をそれぞれ基端側に導くように2箇所設けられていてもよい。

このようにすることで、巻き付け部の先端側から引き出された動力伝達部材のみならず、巻き付け部の基端側から引き出された動力伝達部材についても折り返し部によって湾曲させて、確実に基端側に導くことができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、処置部を長手軸回りに逆方向に回転させる２本の動力伝達部材どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止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

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係る回転機構を備える医療用マニピュレータを示す全体構成図である。

[図2]図１の医療用マニピュレータの先端に設けられた可動部を示す縦断面図である。

[図3]図２の可動部内に備えられた回転機構の詳細を示す縦断面図である。

[図4]図２の回転機構の側面図である。

[図5]図２の回転機構の第１の変形例を示す縦断面図である。

[図6]図２の回転機構の第２の変形例を示す縦断面図である。

[図7]図２の回転機構の第３の変形例を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明の一実施形態に係る医療用マニピュレータ１の回転機構８について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る医療用マニピュレータ１は、図１に示されるように、細長い軟性の挿入部２と、該挿入部２の先端に配置された可動部３と、挿入部２の基端側に配置された駆動部４と、該駆動部４の動力を可動部３に伝達する動力伝達部材（図２参照。）とを備えている。動力伝達部材は、例えば、ワイヤ１０である。

[0018] 可動部３は、図１および図２に示されるように、長手軸に直交する軸線回りに揺動可能に設けられた屈曲関節５の先端に、開閉される一対の把持片６を有する把持部（処置部）７を備えるとともに、該把持部７を長手軸回りに

回転させる本実施形態に係る回転機構 8 を備えている。なお、屈曲関節 5 は省略されてもよい。

[0019] 本実施形態に係る回転機構 8 は、図 2 に示されるように、把持部 7 に固定された円筒状の回転部材 9 と、該回転部材 9 の外面に巻き付けられたワイヤ 10 と、回転部材 9 からその接線方向に引き出されたワイヤ 10 を湾曲させて長手軸方向基端側に導く折り返し部 11 とを備えている。

[0020] 屈曲関節 5 を構成しているブラケットの先端には、略円筒状のハウジング（外側部材）12 が固定されており、回転部材 9 はハウジング 12 内に長手軸回りに回転可能に支持されている。回転部材 9 には、長手軸方向の所定範囲にわたってワイヤ 10 が螺旋状に巻き付けられる巻き付け部 9a が設けられ、巻き付け部 9a の略中央位置において、ワイヤ 10 が回転部材 9 に固定されている。

[0021] 巻き付け部 9a に巻き付けられたワイヤ 10 は、巻き付け部 9a を軸方向に挟む両側において、回転部材 9 の接線方向に引き出されている。

折り返し部 11 は、図 3 および図 4 に示されるように、巻き付け部 9a を軸方向に挟む両側において、回転部材 9 から接線方向に引き出されたワイヤ 10 を径方向に貫通させるようにハウジング 12 に設けられた貫通孔（内孔）13 と、貫通孔 13 を貫通してハウジング 12 の径方向外方に引き出されたワイヤ 10 を案内するように外周面に形成されたガイド溝 14 とを備えている。

[0022] ガイド溝 14 は、図 4 に示されるように、ハウジング 12 の外面に、貫通孔 13 から周方向に延び、基端側に向かって一定の曲率半径で湾曲した後、基端側に向かって長手軸に平行に直線状に延びている。これにより、回転部材 9 から接線方向に引き出されたワイヤ 10 は、貫通孔 13 を貫通した後、ガイド溝 14 に倣って一定の曲率半径で湾曲し、基端側に延びるように配置されるようになっている。

[0023] このように構成された本実施形態に係る医療用マニピュレータ 1 の回転機構 8 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る回転機構 8 によれば、駆動部 4 の作動によって挿入部 2 の基端側においていずれかのワイヤ 10 を基端側に牽引する張力を付与することにより、張力がワイヤ 10 によって回転部材 9 まで伝達され、張力を付与された側のワイヤ 10 によって掛けられるトルクの方に回転部材 9 が回転させられる。回転部材 9 は把持部 7 に固定されているので、把持部 7 を長手軸回りに回転させることができる。

[0024] この場合において、ワイヤ 10 は回転部材 9 の外周面に長手軸方向の所定範囲にわたって螺旋状に巻き付けられているとともに、その巻き付け部 9a を長手軸方向に挟む両側位置から接線方向に引き出されて折り返し部 11 において貫通孔 13 を貫通し、ハウジング 12 の径方向外方に引き出された後にガイド溝 14 に倣って折り返されている。したがって、いずれかのワイヤ 10 を牽引して把持部 7 を長手軸回りのどの角度位置に回転させても、回転部材 9 から引き出された 2 本のワイヤ 10 どうしが接触することを確実に防止することができる。その結果、把持部 7 を長手軸回りに回転させる 2 本のワイヤ 10 どうしの擦れ合いを防止して、耐久性および操作性の低下を防止することができるという利点がある。

[0025] また、張力が付与されたワイヤ 10 はハウジング 12 の外面に設けられたガイド溝 14 に沿って湾曲させられて基端側に牽引されるので、比較的大きな曲率半径によって湾曲させられ、無理な曲げ応力がかかることがなく、耐久性を向上することができる。

[0026] なお、本実施形態においては、回転部材 9 の径方向外方を取り囲む略円筒状のハウジング 12 を設け、該ハウジング 12 に設けた貫通孔 13 とガイド溝 14 によって、ワイヤ 10 を折り返す折り返し部 11 を構成した。これに代えて、折り返し部 11 として、図 5 に示されるように、回転部材 9 の径方向外方に配置され、図 4 のガイド溝 14 と同等の形態に湾曲した管状部材（外側部材）15 を採用し、回転部材 9 から接線方向に引き出した 2 本のワイヤ 10 をそれぞれ管状部材 15 の内孔（折り返し部）15a に貫通させることにより、基端側に導くことにしてもよい。

[0027] また、折り返し部 11 として、図 6 に示されるように、ワイヤ 10 を案内する円筒状の案内面を有し、回転部材 9 の長手軸に直交する軸線回りに回転可能に、回転部材 9 の径方向外方に配置されたプーリ 16 を採用し、回転部材 9 から接線方向に引き出された 2 本のワイヤ 10 をそれぞれプーリ 16 に引っ掛けて湾曲させることにより、基端側に導くことにしてもよい。プーリ 16 を回転させることで、折り返し部 11 におけるワイヤ 10 の摩擦を低減し、耐久性および操作性をさらに向上することができる。

また、プーリ 16 に代えて、プーリ 16 と同じ位置に回転部材 9 の長手軸に直交する方向に延びる円筒面を有するピン（図示略）を折り返し部 11 として採用してもよい。

[0028] 上記各実施形態においては、回転部材 9 から接線方向に引き出された 2 本のワイヤ 10 のそれぞれに対して折り返し部 11 を設けたが、長手軸方向の少なくとも先端側において引き出されたワイヤ 10 に対して折り返し部 11 が設けられていればよい。また、2 本のワイヤ 10 のそれぞれに対して折り返し部 11 を設ける場合には、各ワイヤ 10 に対して異なる形式の折り返し部 11 を設けてもよい。

[0029] また、図 7 に示されるように、回転部材 9 の巻き付け部 9a に、一定のピッチで巻き付けられるワイヤ 10 どうしが接触しないように区画する螺旋状の突起 17 を設けることにしてもよい。このようにすることで、巻き付け部 9a においてもワイヤ 10 どうしの擦れ合いを防止することができる。なお突起 17 に代えて、回転部材 9 の巻き付け部 9a を凹ませることにより、螺旋状の溝（図示略）を設け、溝内にワイヤ 10 を収容することにしてもよい。

符号の説明

- [0030]
- 1 医療用マニピュレータ
 - 7 把持部（処置部）
 - 8 回転機構
 - 9 回転部材

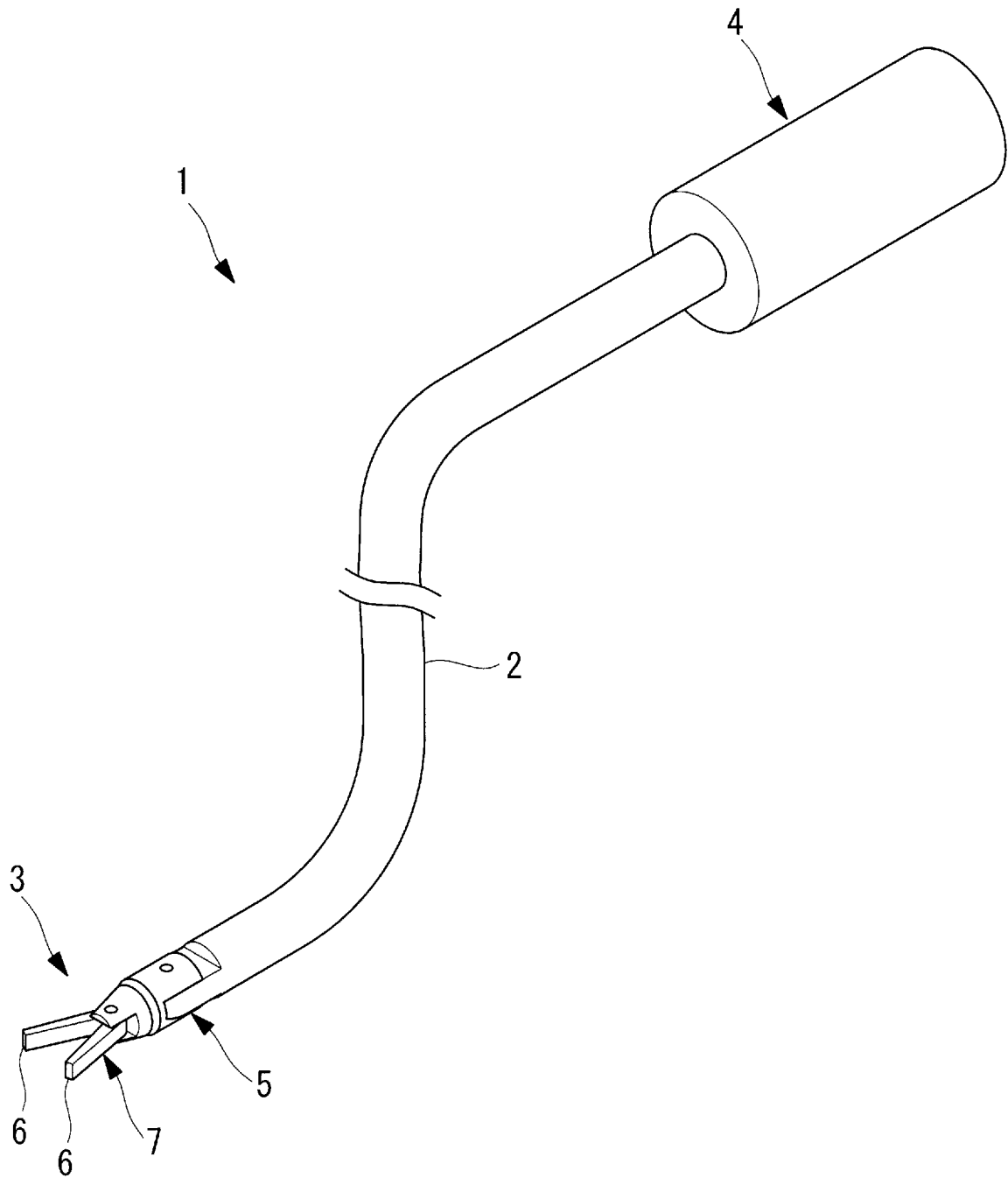
- 9 a 巻き付け部
- 1 0 ワイヤ（動力伝達部材）
- 1 1 折り返し部
- 1 2 ハウジング（外側部材）
- 1 3 貫通孔（内孔）
- 1 4 ガイド溝
- 1 5 管状部材（外側部材）
- 1 5 a 内孔（折り返し部）
- 1 6 プーリ（折り返し部）
- 1 7 突起

請求の範囲

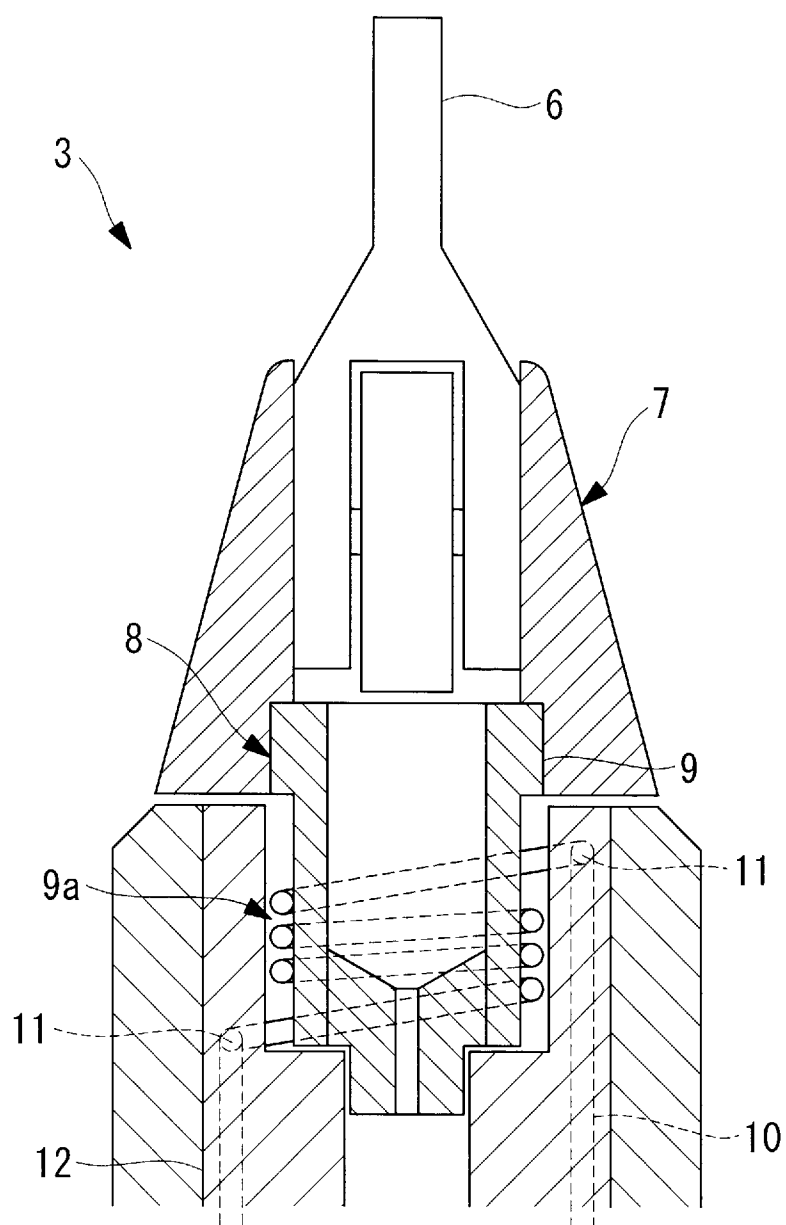
- [請求項1] 先端の処置部に固定され、長手軸回りに回転可能に支持された略円筒状の回転部材と、
- 該回転部材に巻き付けられる長尺の動力伝達部材と、
- 前記回転部材から接線方向に引き出された前記動力伝達部材を湾曲させて基端側に導く折り返し部とを備え、
- 前記動力伝達部材が、前記回転部材に巻き付けられた巻き付け部を前記長手軸方向に挟んだ異なる位置から接線方向に引き出されている医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項2] 前記回転部材の径方向外方に配置され、該回転部材に対して前記長手軸回りに相対的に回転可能に設けられた外側部材を備え、
- 該外側部材に、前記折り返し部が設けられている請求項1に記載の医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項3] 前記折り返し部が、前記外側部材を径方向に貫通するとともに該外側部材の外面に設けられ、前記動力伝達部材を案内するガイド溝である請求項2に記載の医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項4] 前記外側部材が管状部材からなり、
- 前記折り返し部が、前記動力伝達部材を貫通させて案内する前記外側部材の内孔である請求項2に記載の医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項5] 前記折り返し部が、前記外側部材に、径方向に延びる軸線回りに、前記動力伝達部材を案内する円筒状の案内面を有するプーリまたはピンである請求項2に記載の医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項6] 前記回転部材の外面に、前記動力伝達部材を一定のピッチで巻き付けるための螺旋状の突起または溝が設けられている請求項1から請求項5のいずれかに記載の医療用マニピュレータの回転機構。
- [請求項7] 前記折り返し部が、前記巻き付け部の前記長手軸方向の両側から接線方向に引き出された前記動力伝達部材をそれぞれ基端側に導くよう

に 2 箇所 に 設 け ら れ て い る 請 求 項 1 か ら 請 求 項 6 の い ず れ か に 記 載 の 医 療 用 マ ニ ピ ュ レ ー タ の 回 転 機 構 。

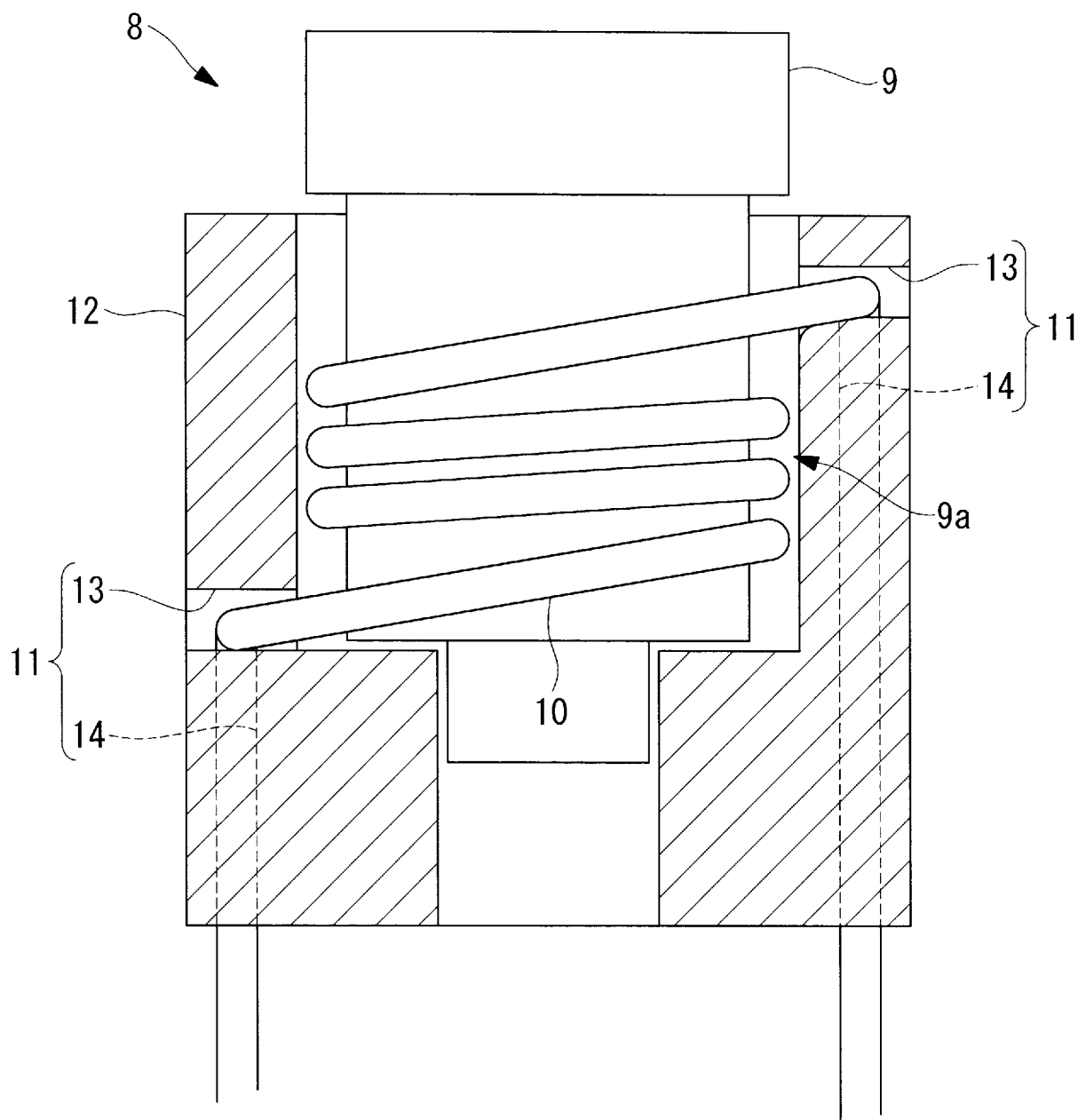
[図1]



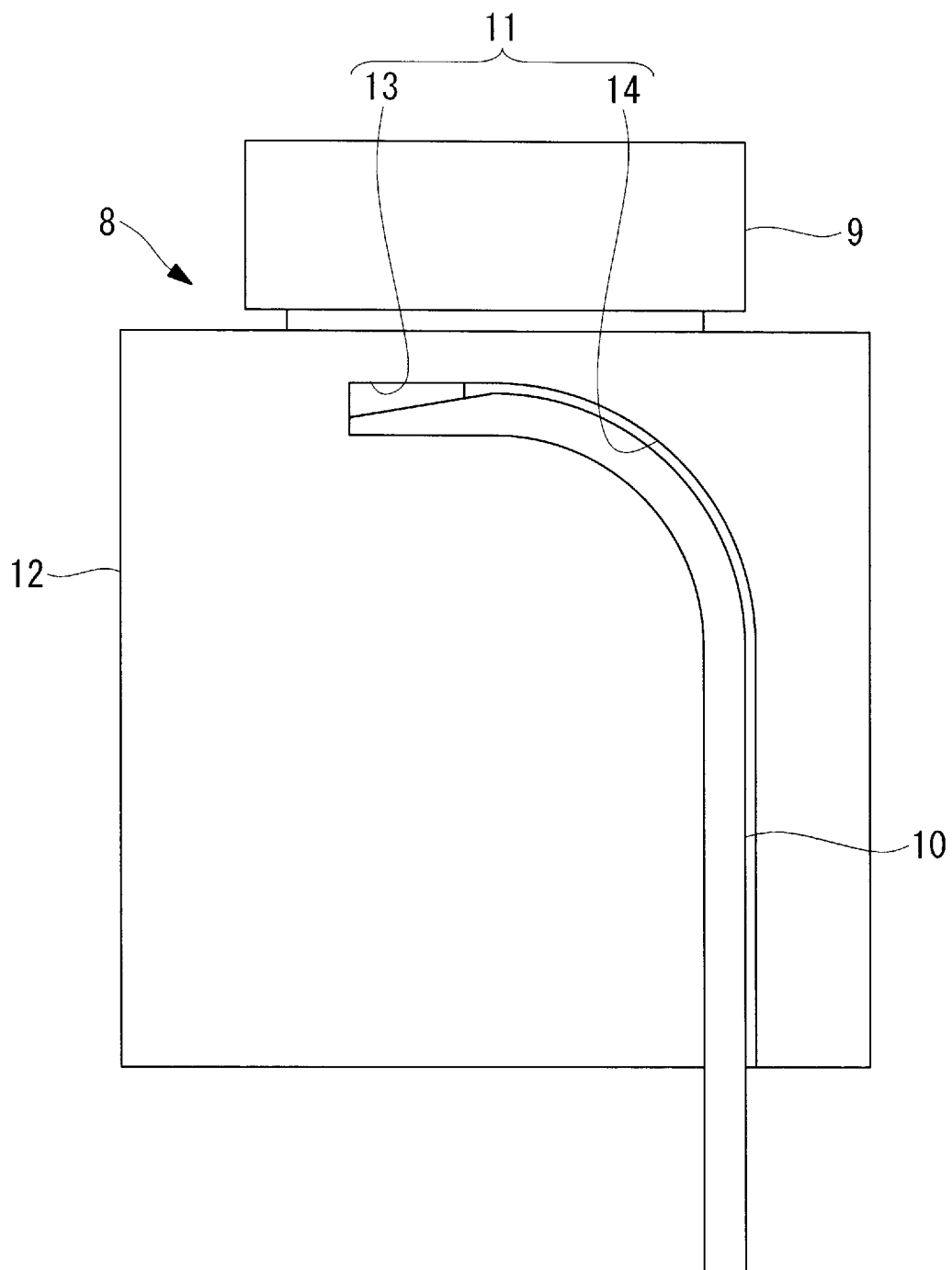
[図2]



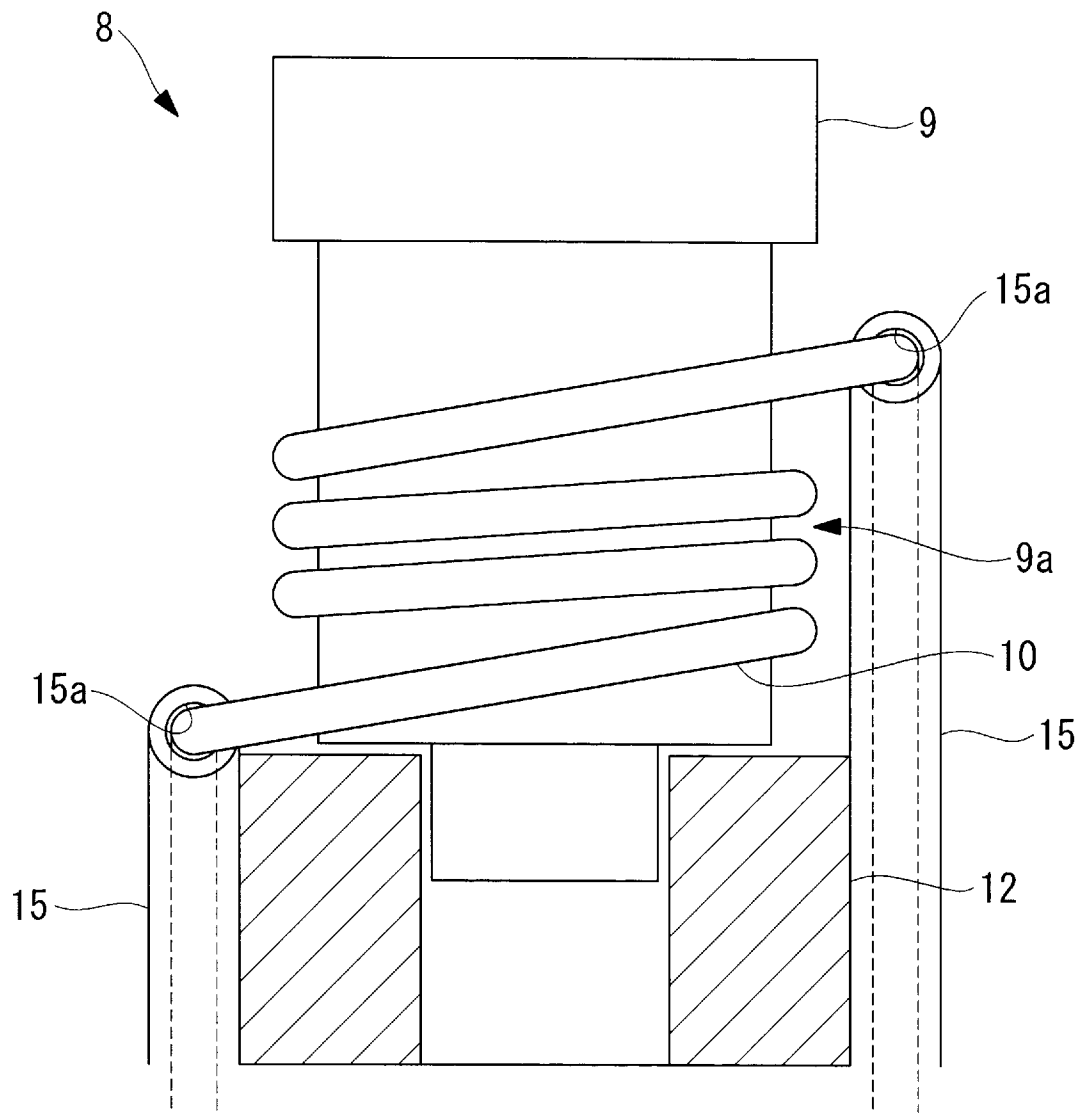
[図3]



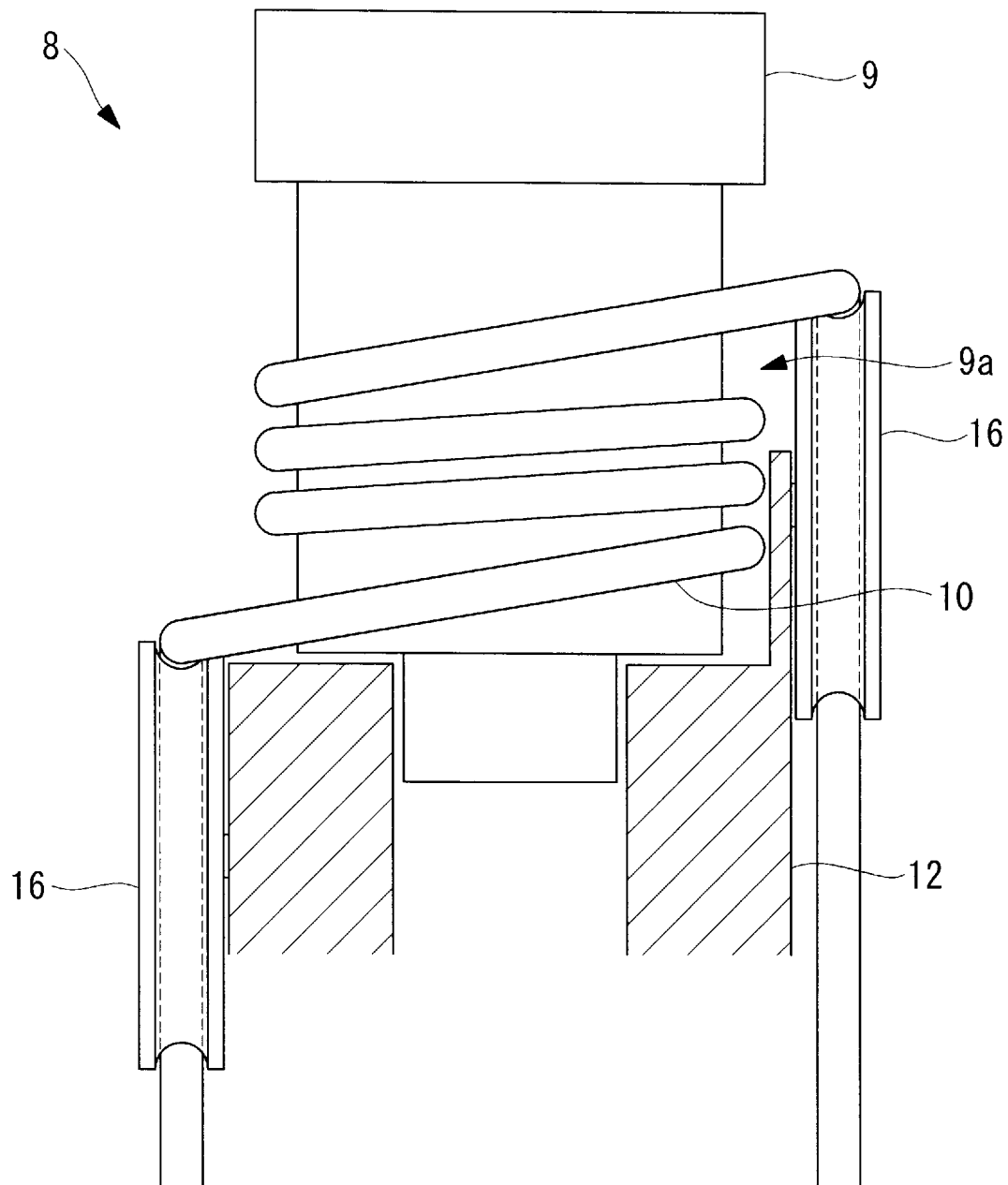
[図4]



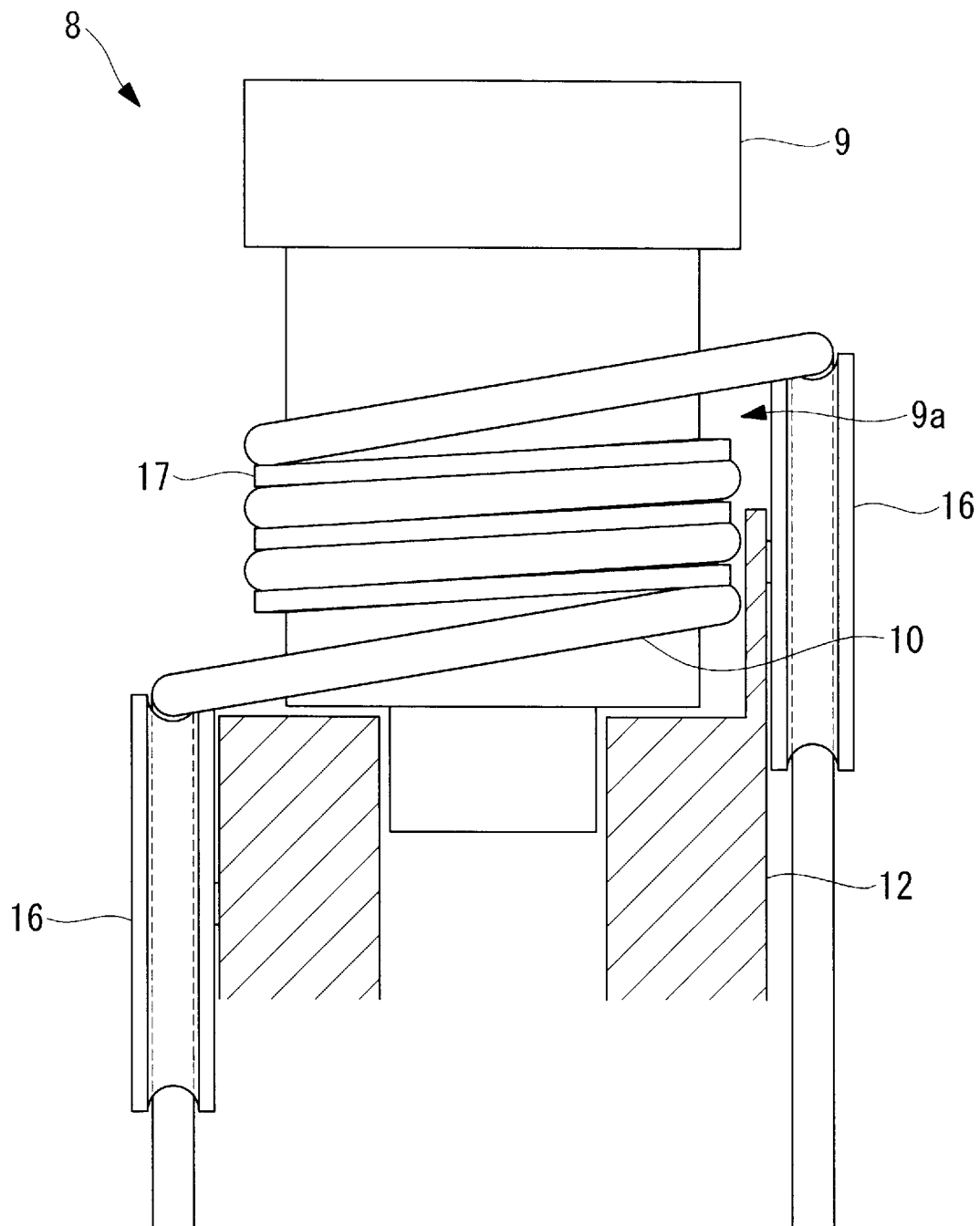
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B34/30(2016.01) i, 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)

A61B34/30, A61B17/29

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 Y	US 2003/0100892 A1 (INTUITIVE SURGICAL INC.), 29 May 2003 (29.05.2003), paragraphs [0046] to [0053]; fig. 9 to 11 & US 6746443 B1 & US 6902560 B1 & US 2005/0204851 A1 & US 2008/0103492 A1 & US 2011/0213346 A1 & US 2014/0052156 A1 & US 2016/0022366 A	1, 2, 5 3-4, 6-7
Y	WO 2012/056884 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 03 May 2012 (03.05.2012), paragraphs [0041] to [0046]; fig. 15 to 16 & US 2012/0303003 A1 paragraphs [0056] to [0061]; fig. 15 to 16 & JP 5065546 B & EP 2532314 A1 & CN 102821705 A	3-4, 6-7

☒ 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
20 June 2016 (20.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/061239

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/108142 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 09 September 2011 (09.09.2011), paragraphs [0052] to [0057]; fig. 14 to 15 & US 2012/0022509 A1 paragraphs [0069] to [0074]; fig. 14 to 15 & JP 4841708 B & EP 2415408 A1 & CN 102448386 A	3-4, 6-7
A	JP 2009-142513 A (Hoya Corp.), 02 July 2009 (02.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B34/30(2016.01)i, 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. A61B34/30, A61B17/29

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 Y	US 2003/0100892 A1 (INTUITIVE SURGICAL INC.) 2003.05.29, 段落[0046]-[0053], 第9-11図 & US 6746443 B1 & US 6902560 B1 & US 2005/0204851 A1 & US 2008/0103492 A1 & US 2011/0213346 A1 & US 2014/0052156 A1 & US 2016/0022366 A	1, 2, 5 3-4, 6-7

☒ 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

20.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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）

中村 一雄

31

3324

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	WO 2012/056884 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.05.03, 段落[0041]-[0046], 第15-16図 & US 2012/0303003 A1, 段落[0056]-[0061], 第15-16図 & JP 5065546 B & EP 2532314 A1 & CN 102821705 A	3-4, 6-7
Y	WO 2011/108142 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.09.09, 段落[0052]-[0057], 第14-15図 & US 2012/0022509 A1, 段落[0069]-[0074], 第14-15図 & JP 4841708 B & EP 2415408 A1 & CN 102448386 A	3-4, 6-7
A	JP 2009-142513 A (HOYA株式会社) 2009.07.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7