

(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
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/152194 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 25/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050686
- (22) 国際出願日: 2016年1月12日(12.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-057581 2015年3月20日(20.03.2015) JP
- (71) 出願人: 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4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鍋島 陽助 (NABESHIMA, Yousuke); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 阿登 正憲 (ATO, Masanori); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 秋山 郁 (AKIYAMA, Iku); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 増田 達哉 (MASUDA, Tatsuya); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目18番9号 西新橋ノアビル4階 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: GUIDE WIRE

(54) 発明の名称: ガイドワイヤ

[図2]

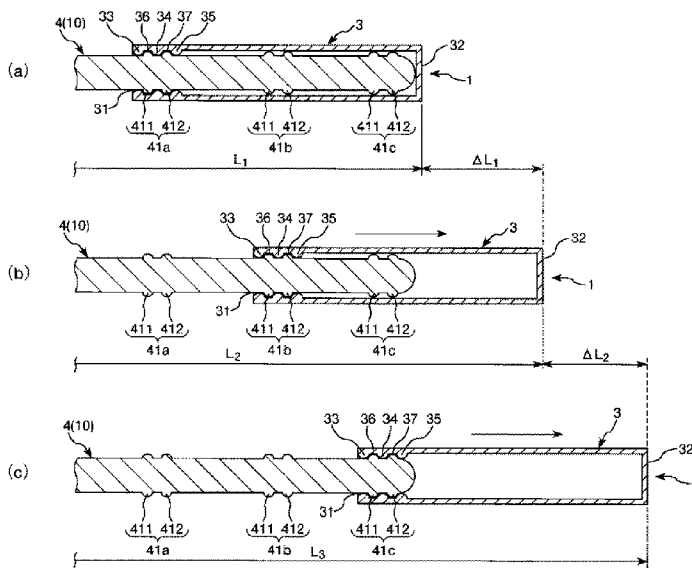


FIG. 2

(57) Abstract: This guide wire 1 is provided with a long flexible wire body 10 and with an extension section 3 which is connected to the proximal end of the wire body 10 and which is adapted to be displaced toward the proximal end relative to the wire body 10, thereby being brought to an extended state in which the overall length of the guide wire 1 is increased. The extension section 3 can adjust stepwise the overall length of the guide wire 1, and the extended state of the extension section 3 can be maintained.

(57) 要約: 本発明のガイドワイヤ1は、長尺状をなし、可撓性を有するワイヤ本体10と、ワイヤ本体10の基端部に連結され、ワイヤ本体10に対して基端側に変位することにより、当該ガイドワイヤ1の全長を延長する延長状態となる延長部3を備えている。また、延長部3は、段階的にガイドワイヤ1の全長を調節可能になっており、その延長状態を維持することができる。



WO 2016/152194 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ガイドワイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、ガイドワイヤに関する。

背景技術

[0002] ガイドワイヤは、外科的手術が困難な部位の治療、または人体への低侵襲を目的とした治療や、心臓疾患における血管造影の検査、治療などに用いられるカテーテルを目的部位へ導入、誘導するのに使用されている。

[0003] このようなガイドワイヤとしては、長尺なワイヤ本体と、ワイヤ本体の基端部に装着可能な管状の延長部とを有するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] この特許文献1に記載されているガイドワイヤ（ガイドワイヤシステム）では、例えば、ワイヤ本体の途中までが生体内に挿入されている状態で、ワイヤ本体に延長部を装着することによりガイドワイヤ全体の長さを延長することができる。

[0005] しかしながら、特許文献1に記載されているガイドワイヤでは、手技の途中で延長部を装着するのに、一旦、手技を中断して延長部を装着することとなる。また、その中断する時間も比較的長くなり、ガイドワイヤの延長を円滑に行うことができない。その結果、手技自体の時間も長くなり、患者に負担がかかる。

[0006] さらに、従来のガイドワイヤでは、延長部とワイヤ本体との固定は、嵌合によるものである。このため、繰り返し使用すると、嵌合強度が低下し、延長部とワイヤ本体との固定が不十分となる傾向がある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：米国特許第4827941号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明の目的は、ガイドワイヤの長さの延長を迅速かつ円滑に行うことができ、耐久性に優れるガイドワイヤを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] このような目的は、下記（１）～（１１）の本発明により達成される。

（１） 長尺状をなし、可撓性を有するワイヤ本体を備えるガイドワイヤであって、

前記ワイヤ本体の基端部に連結され、前記ワイヤ本体に対して基端側に変位することにより、当該ガイドワイヤの全長を延長する延長状態となる延長部を備えることを特徴とするガイドワイヤ。

[0010] （２） 前記延長部は、前記延長状態の程度を調節可能である上記（１）に記載のガイドワイヤ。

[0011] （３） 前記ワイヤ本体と前記延長部とのうちの一方は、他方に挿入されている上記（１）または（２）に記載のガイドワイヤ。

[0012] （４） 前記延長状態を維持するロック部を備えている上記（１）ないし（３）のいずれかに記載のガイドワイヤ。

[0013] （５） 前記ロック部は、前記ワイヤ本体と前記延長部とのうちの一方に設けられた凸部と、他方に設けられ、前記凸部が係合する凹部とを有している上記（４）に記載のガイドワイヤ。

[0014] （６） 前記ワイヤ本体と前記延長部とは螺合しており、

前記延長部は、前記ワイヤ本体に対して前記ワイヤ本体の軸回りに回転操作されることにより、前記延長状態となる上記（１）ないし（５）のいずれかに記載のガイドワイヤ。

[0015] （７） 前記延長部は、前記ワイヤ本体に対して基端側に引っ張られることにより前記延長状態となる上記（１）ないし（５）のいずれかに記載のガイドワイヤ。

[0016] （８） 前記延長部は、少なくとも内管と外管とを有する多重管構造をなすものであり、

前記内管と前記外管とは、前記ワイヤ本体の長手方向に沿って相対的に移動可能である上記（７）に記載のガイドワイヤ。

[0017] （９） 前記延長部は、折り畳み可能な部材で構成され、折り畳まれた状態から展開した状態に変形可能なものである上記（１）または（２）に記載のガイドワイヤ。

[0018] （１０） 前記延長部を基端方向に向かって付勢する付勢部と、前記付勢部の前記延長部に対する付勢力の規制と、該規制を解除可能な規制部とを備える上記（１）ないし（９）のいずれかに記載のガイドワイヤ。

[0019] （１１） 前記延長状態で前記延長部の前記ワイヤ本体からの離脱を防止する離脱防止部を備える上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載のガイドワイヤ。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、ガイドワイヤを簡単な操作で延長状態とすることができる。よって、従来に比べ、手技の途中で延長状態とする操作にかかる時間を飛躍的に短くすることができ、ガイドワイヤの長さの延長を迅速かつ円滑に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図１は、本発明のガイドワイヤの第１実施形態を示す部分縦断面図（概略側面図）である。

[図2]図２は、図１に示すガイドワイヤの延長部を示す縦断面図であり、（a）が短縮状態を示す図、（b）が第１の延長状態を示す図、（c）が第２の延長状態を示す図である。

[図3]図３は、図１に示すガイドワイヤの使用方法を説明するための図であり、短縮状態を示す図である。

[図4]図４は、図１に示すガイドワイヤの使用方法を説明するための図であり、第１の延長状態を示す図である。

[図5]図５は、図１に示すガイドワイヤの使用方法を説明するための図であり、第２の延長状態を示す図である。

[図6]図6は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第2実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図7]図7は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第3実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図8]図8は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第4実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図9]図9は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第5実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図10]図10は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第6実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図11]図11は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第7実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図12]図12は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第8実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図13]図13は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第9実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図14]図14は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第10実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図15]図15は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第11実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[図16]図16は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第12実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明のガイドワイヤを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

[0023] <第1実施形態>

図1は、本発明のガイドワイヤの第1実施形態を示す部分縦断面図（概略側面図）、図2は、図1に示すガイドワイヤの延長部を示す縦断面図であり

、（a）が短縮状態を示す図、（b）が第1の延長状態を示す図、（c）が第2の延長状態を示す図である。図3～図5は、図1に示すガイドワイヤの使用方法を説明するための図である。

[0024] なお、以下では、説明の都合上、図1～図4中のガイドワイヤの長手方向に対して右側を「基端」、左側を「先端」と言い、上側を「上」、下側を「下」と言う。また、図1～図5（図6～図28についても同様）では、理解を容易にするため、ガイドワイヤの長さ方向を短縮し、ガイドワイヤの径方向（太さ方向）を誇張して模式的に図示しており、長さ方向と径方向の比率は、実際とは異なる。

[0025] 図1に示すガイドワイヤ1は、カテーテル（内視鏡も含む）の内腔に挿入して用いられるカテーテル用ガイドワイヤであって、第1ワイヤ2と、第1ワイヤ2の基端側に配置された第2ワイヤ4とを接合してなるワイヤ本体10と、ワイヤ本体10の先端部に設置された螺旋状のコイル5と、延長部3とを有している。

[0026] ガイドワイヤ1の全長は、特に限定されないが、200～5000mm程度であるのが好ましい。

[0027] 第1ワイヤ2は、柔軟性または弾性を有する線材で構成されている。本実施形態では、第1ワイヤ2は、外径がほぼ一定である外径一定部21と、外径一定部21より先端側に位置し、先端方向に向かって外径が漸減する第1テーパ部22と、第1テーパ部22より先端側に位置する先端側外径一定部26と、外径一定部21より基端側に位置し、外径一定部21より外径が大きい大径部24と、外径一定部21と大径部24との間に位置し、先端方向に向かって外径が漸減する第2テーパ部23とを有している。これらは、第1ワイヤ2の先端側から、先端側外径一定部26、第1テーパ部22、外径一定部21、第2テーパ部23および大径部24の順に配置されている。

[0028] 先端側外径一定部26と外径一定部21との間に第1テーパ部22が形成されていることにより、第1ワイヤ2の剛性（曲げ剛性、ねじり剛性）を先端方向に向かって徐々に減少させることができ、その結果、ガイドワイヤ1

は、先端部に良好な狭窄部の通過性および柔軟性を得て、血管等への追従性、安全性が向上すると共に、折れ曲がり等も防止することができる。

[0029] また、第1テーパ部22と同様に、第2テーパ部23を介して外径一定部21と大径部24とが形成されていることにより、第1ワイヤ2の剛性（曲げ剛性、ねじり剛性）を先端方向に向かって徐々に減少させることができる。

[0030] なお、第1テーパ部22（第2テーパ部23も同様）のテーパ角度（外径の減少率）は、ワイヤ本体10の長手方向に沿って一定でも、長手方向に沿って変化する部位があってもよい。例えば、テーパ角度（外径の減少率）が比較的大きい箇所と比較的小さい箇所とが複数回交互に繰り返して形成されているようなものでもよい。

[0031] また、第1テーパ部22と第2テーパ部23とで、テーパの形状やテーパ角度が異なってもよい。

[0032] 第1ワイヤ2において、先端側外径一定部26、外径一定部21および大径部24は、それぞれ、その外径がワイヤ長手方向に沿って一定となっている。先端側外径一定部26の外径は、第1テーパ部22の最小外径とほぼ同等であり、外径一定部21の外径は、第1テーパ部22の最大外径とほぼ同等であり、また第2テーパ部23の最小外径とほぼ同等である。大径部24の外径は、第2テーパ部23の最大外径とほぼ同等である。

[0033] 図1に示すように、先端側外径一定部26は、平板状をなしており、所望の形状に変形（『リシェイプまたは形状付け』と言う）させて用いることができる。一般に、ガイドワイヤでは、誘導するカテーテル等の先端部を血管形状に対応させたり、血管分岐を適正かつ円滑に選択、誘導したりするために、医師等がガイドワイヤの先端部を予め所望の形状に変形させて使用することがあり、このようにガイドワイヤの先端部を所望の形状に曲げることをリシェイプと言う。そして、先端側外径一定部26を設けることにより、リシェイプを容易かつ確実に行うことができ、ガイドワイヤ1を生体内に挿入する際の操作性が格段に向上する。

- [0034] 第1ワイヤ2の基端（大径部24の基端）には、第2ワイヤ4の先端が接合されている。第2ワイヤ4は、柔軟性または弾性を有する線材で構成されている。
- [0035] 第1ワイヤ2と第2ワイヤ4との接合方法としては、特に限定されず、例えば、摩擦圧接、レーザを用いたスポット溶接、アプセット溶接等の突き合わせ抵抗溶接などの溶接や管状接合部材により接合する方法が挙げられるが、比較的簡単で高い接合強度が得られることから、突き合わせ抵抗溶接が特に好ましい。
- [0036] 本実施形態では、第2ワイヤ4は、その外径がほぼ一定となっている。この第2ワイヤ4の外径は、第1ワイヤ2の大径部24の外径とほぼ等しい。これにより、第1ワイヤ2の大径部24の基端と第2ワイヤ4の先端とを接合した際、それらの接合部（溶接部）6の外周に両ワイヤ2、4の外径差による段差が生じず、連続した面を構成することができる。なお、本発明では、これに限らず、接合部6の前後において、第1ワイヤ2および／または第2ワイヤ4の外径が変化していてもよい。
- [0037] 第1ワイヤ2の平均外径は、第2ワイヤ4の平均外径より小さい。これにより、ガイドワイヤ1は、その先端側である第1ワイヤ2上では柔軟性に富み、基端側である第2ワイヤ4上では比較的剛性が高いものとなるので、先端部の柔軟性と優れた操作性（押し込み性、トルク伝達性等）とを両立することができる。
- [0038] また、図2（a）～（c）に示すように、第2ワイヤ4の基端外周部には、凸部群41a、凸部群41bおよび凸部群41cが設けられている。
- [0039] これら凸部群41a～41cは、先端側からこの順で等間隔に配置されている。各凸部群41a～41cは、同様の構成であるため、以下では、凸部群41aについて代表的に説明する。
- [0040] 凸部群41aは、凸部411と凸部412とを有している。凸部411および凸部412は、第2ワイヤ4の長手方向に互いに離間して配置されている。また、凸部411および凸部412は、第2ワイヤ4の周方向の全周に

突出したフランジ状をなしている。また、凸部411および凸部412は、第2ワイヤ4の縦断面で見たとき、半円球状をなしており、それらの表面は丸みを帯びている。

[0041] このような凸部群41a~41cは、後述する延長部3の凹部36、37と係合する部分である。また、凸部群41a~41cと凹部36、37とでロック部が構成されている。

[0042] 第1ワイヤ2および第2ワイヤ4の構成材料は、特に限定されず、それぞれ、例えば、ステンレス鋼（例えば、SUS304、SUS303、SUS316、SUS316L、SUS316J1、SUS316J1L、SUS405、SUS430、SUS434、SUS444、SUS429、SUS430F、SUS302等SUSの全品種）、ピアノ線、コバルト系合金、擬弾性を示す合金（超弾性合金を含む）などの各種金属材料を使用することができる。

[0043] 第1ワイヤ2の構成材料としては、擬弾性を示す合金（超弾性合金を含む）が好ましく、より好ましくは超弾性合金である。

[0044] 超弾性合金は、柔軟性に富み、復元性があり、曲がり癖が付き難いので、第1ワイヤ2を超弾性合金で構成することにより、ガイドワイヤ1は、その先端側の部分に十分な柔軟性と曲げに対する復元性が得られ、複雑に湾曲・屈曲する血管等に対する追従性が向上し、より優れた操作性が得られるとともに、第1ワイヤ2が湾曲・屈曲変形を繰り返しても、第1ワイヤ2に備わる復元性により曲がり癖が付かないので、ガイドワイヤ1の使用中に第1ワイヤ2に曲がり癖が付くことによる操作性の低下を防止することができる。

[0045] 擬弾性合金には、引っ張りによる応力-ひずみ曲線のいずれの形状も含み、 A_s 、 A_f 、 M_s 、 M_f 等の変態点が顕著に測定できるものも、できないものも含み、応力により大きく変形（歪）し、応力の除去により元の形状にほぼ戻るものは全て含まれる。

[0046] 超弾性合金の好ましい組成としては、49~52原子%NiのNi-Ti合金等のNi-Ti系合金、38.5~41.5重量%ZnのCu-Zn合

金、1～10重量% XのCu-Zn-X合金（Xは、Be、Si、Sn、Al、Gaのうちの少なくとも1種）、36～38原子% AlのNi-Al合金等が挙げられる。このなかでも特に好ましいものは、上記のNi-Ti系合金である。なお、Ni-Ti系合金に代表される超弾性合金は、後述する樹脂被覆層8の密着性にも優れている。

[0047] コバルト系合金は、ワイヤとしたときの弾性率が高く、かつ適度な弾性限度を有している。このため、コバルト系合金で構成されたワイヤは、トルク伝達性に優れ、座屈等の問題が極めて生じ難い。コバルト系合金としては、構成元素としてCoを含むものであれば、いかなるものを用いてもよいが、Coを主成分として含むもの（Co基合金：合金を構成する元素中で、Coの含有率が重量比で最も多い合金）が好ましく、Co-Ni-Cr系合金を用いるのがより好ましい。このような組成の合金を用いることにより、前述した効果がさらに顕著なものとなる。また、このような組成の合金は、弾性係数が高く、かつ高弾性限度としても冷間成形可能で、高弾性限度であることにより、座屈の発生を十分に防止しつつ、小径化することができ、所定部位に挿入するのに十分な柔軟性と剛性を備えるものとすることができる。

[0048] 第2ワイヤ4の構成材料としては、前述したステンレス鋼が好ましい。ステンレス鋼は、前記超弾性合金に比べて強度および剛性が高く、そのため、ガイドワイヤ1に優れた押し込み性およびトルク伝達性を付与することができる。

[0049] 第1ワイヤ2と第2ワイヤ4とは、異なる材料で構成されていてもよいが、同一または同種（合金において主とする金属材料が等しい）の金属材料で構成されていてもよい。後者の場合、接合部（溶接部）6の接合強度がより高くなり、接合部6の外径が小さくても、離脱等を生じることなく、優れたトルク伝達性等を発揮する。

[0050] 第1ワイヤ2と第2ワイヤ4とを異なる材料で構成する場合、第1ワイヤ2は、前述した超弾性合金で構成されているのが好ましく、特にNi-Ti系合金で構成されているのが好ましく、第2ワイヤ4は、前述したステンレ

ス鋼で構成されているのが好ましい。

- [0051] なお、上記では、第1ワイヤ2と第2ワイヤ4を接合した態様にて説明したが、接合部のない連続した一本のワイヤ本体で構成されたものであってもよい。その場合のワイヤ本体の構成材料は、前述したのと同様の材料が挙げられ、特にステンレス鋼、コバルト系合金、擬弾性合金が好ましい。
- [0052] ワイヤ本体10の先端部外周には、当該先端部を先端側外径一定部26ごと覆うようにコイル5が配置されている。このコイル5の設置により、カテーテルの内壁や生体表面に対するワイヤ本体10の表面の接触面積が少なくなり、これにより、摺動抵抗を低減することができ、その結果、ガイドワイヤ1の操作性がより向上する。
- [0053] 図1に示すように、コイル5の内側の中心部に、ワイヤ本体10が挿通されている。本実施形態の場合、先端側外径一定部26と、第1テーパ部22と、外径一定部21の全部または一部とが、コイル5で覆われている。
- [0054] また、ワイヤ本体10の先端部（特に、先端側外径一定部26から第1テーパ部22までの領域）は、コイル5の内面と非接触で挿通されている。これにより、コイル5とワイヤ本体10の先端部との間に間隙50が形成されることとなる。
- [0055] コイル5は、横断面形状が円形の素線54を螺旋状に形成してなるものである。この場合、1本の素線54を螺旋状に巻いたものでも、複数本の素線54を螺旋状に巻いたものでもよい。
- [0056] 素線54の構成材料は、特に限定されず、金属材料、樹脂材料のいずれでもよい。金属材料の好ましい例としては、ステンレス鋼や、例えばAu、Pt等の貴金属、該貴金属を含む合金（例えばPt-Ni合金）のようなX線不透過材料が挙げられる。後者の場合、ガイドワイヤ1の先端部にX線造影性が得られ、X線透視下で先端部の位置を確認しつつ生体内に挿入することができ、好ましい。
- [0057] なお、コイル5は、2種以上の材料を組み合わせたものでもよい。例えば、コイル5の先端側の素線54を前記Pt-Ni合金のようなX線不透過材

料で構成し、コイル5の基端側の素線54をステンレス鋼で構成することができる。この場合には、X線透視下で、コイル5の先端側に位置する部位（特に、先端側外径一定部26を含む部位）を、それよりも基端側に位置する部位よりも強調することができ（視認し易くなり）、よって、ガイドワイヤ1の最先端部（先端側外径一定部26が存在する部分）の位置をより鮮明に視認することができる。

[0058] また、コイル5の素線54の線径は、コイル5の全長に渡って同一でもよいが、コイル5の先端側と基端側とで、素線54の線径が異なってもよい。例えば、コイル5の先端側においては、基端側に比べ素線54の線径が小さく（または大きく）なってもよい。これにより、コイル5の先端部におけるガイドワイヤ1の柔軟性をより向上させることができる。

[0059] また、コイル5の外径は、コイル5の全長に渡って同一でもよいが、コイル5の先端側と基端側とで、コイル5の外径が異なってもよい。例えば、コイル5の先端側においては、基端側に比べコイル5の外径が小さくなってもよい。これにより、コイル5の先端部におけるガイドワイヤ1の柔軟性をより向上させることができる。

[0060] 本実施形態では、コイル5の隣接する素線54同士は、接触しており、いわゆる密巻きの状態となっている。これらの素線54同士は、自然状態で互いにワイヤ本体10の軸方向に押し合う力（圧縮力）が生じている。ここで、「自然状態」とは、外力が付与していない状態を言う。ただし、本発明ではこれに限らず、コイル5の隣接する素線54同士が離間している箇所があってもよい。

[0061] 図1に示すように、コイル5は、ワイヤ本体10に対し2箇所（複数箇所）で固定されている。すなわち、コイル5の先端部が固定材料51により第1ワイヤ2の先端（先端側外径一定部26の先端）と固定され、コイル5の基端部が固定材料53により第1ワイヤ2の途中（外径一定部21と第2テーパ部23との境界付近）に固定されている。このような箇所で固定することにより、ガイドワイヤ1の先端部（コイル5が存在する部位）の柔軟性を

損なうことなく、ワイヤ本体10に対しコイル5の各部をそれぞれ確実に固定することができる。また、先端側外径一定部26をコイル5に対し確実に固定することができ、形状付けされた先端側外径一定部26の形状を適正に保持することができる。

[0062] 固定材料51、53は、それぞれ、好ましくは半田（ろう材）で構成されている。なお、固定材料51、53は、半田に限らず、接着剤でもよい。また、コイル5のワイヤ本体10に対する固定方法は、前記のような固定材料によるものに限らず、例えば、溶接でもよい。また、血管等の体腔の内壁の損傷を防止するために、固定材料51の先端面は、丸みを帯びているのが好ましい（図1参照）。

[0063] 図1に示すように、ガイドワイヤ1の外表面には、その全体（または一部）を覆う樹脂被覆層8が設けられている。この樹脂被覆層8は、種々の目的で形成することができるが、その一例として、ガイドワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）を低減し、摺動性を向上させることによってガイドワイヤ1の操作性を向上させることがある。

[0064] ガイドワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）の低減を図るためには、樹脂被覆層8は、以下に述べるような摩擦を低減し得る材料で構成されているのが好ましい。これにより、ガイドワイヤ1とともに用いられるカテーテルの内壁との摩擦抵抗（摺動抵抗）が低減されて摺動性が向上し、カテーテル内でのガイドワイヤ1の操作性がより良好なものとなる。また、ガイドワイヤ1の摺動抵抗が低くなることで、ガイドワイヤ1をカテーテル内で移動および／または回転した際に、ガイドワイヤ1のキンク（折れ曲がり）やねじれ、特に接合部6付近におけるキンクやねじれをより確実に防止することができる。

[0065] このような摩擦を低減し得る材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル（PET、PBT等）、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、ポリスチレン、ポリカーボネート、シリコーン樹脂、フッ素系樹脂（PTFE、ETFE等）、またはこれらの複合材料が挙げられる。

- [0066] また、樹脂被覆層 8 は、ガイドワイヤ 1 を血管等に挿入する際の安全性の向上を目的として設けることもできる。この目的のためには、樹脂被覆層 8 は柔軟性に富む材料（軟質材料、弾性材料）で構成されているのが好ましい。
- [0067] このような柔軟性に富む材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル（PET、PBT等）、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、ポリスチレン、シリコーン樹脂、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリアミドエラストマー等の熱可塑性エラストマー、ラテックスゴム、シリコーンゴム等の各種ゴム材料、またはこれらのうち 2 以上を組み合わせた複合材料が挙げられる。
- [0068] なお、本実施形態では、樹脂被覆層 8 は、第 2 テーパ部 23 の途中での位置を境にして、その先端側と基端側とで、構成材料が異なっている。これにより、例えば、樹脂被覆層 8 の第 1 ワイヤ 2 およびコイル 5 を被覆する部分の材料を前記柔軟性に富む材料で構成し、樹脂被覆層 8 の第 2 ワイヤ 4 を被覆する部分の材料を前記摩擦を低減し得る材料で構成することができる。
- [0069] また、ガイドワイヤ 1 では、樹脂被覆層 8 は、その全体が同一の材料で構成されていてもよく、3 種類以上の互いに異なる構成材料で構成されていてもよい。
- [0070] また、樹脂被覆層 8 は、単層のものであってもよいし、2 層以上の積層体（例えば、内側の層が外側の層に比べより柔軟な材料で構成されたもの）でもよい。例えば、樹脂被覆層 8 の第 1 ワイヤ 2 およびコイル 5 を被覆する部分を単層とし、樹脂被覆層 8 の第 2 ワイヤ 4 を被覆する部分の材料を 2 層以上の積層体とすることができる。また、その逆であってもよい。
- [0071] このような樹脂被覆層 8 の外周面には、溝（図示せず）が形成されていてもよい。特に、樹脂被覆層 8 の少なくとも先端側外径一定部 26 に対応する箇所（先端側外径一定部 26 の外周部）に、例えば直線状、曲線状、リング状、螺旋状、網状等のパターンの溝が形成されているのが好ましい。このよ

うな溝を形成することにより、ガイドワイヤ1の先端部の柔軟性が増し、また、ガイドワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）を低減し、摺動性をさらに向上させることができる。

[0072] また、ガイドワイヤ1の少なくとも先端部の外面には、親水性材料がコーティングされているのが好ましい。これにより、親水性材料が湿潤して潤滑性を生じ、ガイドワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）が低減し、摺動性が向上する。従って、ガイドワイヤ1の操作性が向上する。

[0073] 親水性材料としては、例えば、セルロース系高分子物質、ポリエチレンオキサイド系高分子物質、無水マレイン酸系高分子物質（例えば、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体のような無水マレイン酸共重合体）、アクリルアミド系高分子物質（例えば、ポリアクリルアミド、ポリグリシジルメタクリレート-ジメチルアクリルアミド（PGMA-DMAA）のブロック共重合体）、水溶性ナイロン、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。

[0074] このような親水性材料は、多くの場合、湿潤（吸水）により潤滑性を発揮し、ガイドワイヤ1とともに用いられるカテーテルの内壁との摩擦抵抗（摺動抵抗）を低減する。これにより、ガイドワイヤ1の摺動性が向上し、カテーテル内でのガイドワイヤ1の操作性がより良好なものとなる。

[0075] 図1および図2に示すように、第2ワイヤ4の基端部には、延長部3が装着（連結）されている。延長部3は、先端開口31を有し、基端が壁部32によって塞がれた管状体で構成されている。また、ガイドワイヤ1は、延長部3の先端開口31から第2ワイヤ4の基端部が挿入されて組立てられた組立状態となっている。

[0076] また、図2（a）～（c）に示すように、延長部3は、その内周部の先端開口31付近に、内側に向かって突出した突出部33、34、35を有している。突出部33、34、35は、先端側からこの順で互いに離間して配置されている。

[0077] 突出部33、34、35は、それぞれ、延長部3の周方向の全周にわたっ

て設けられている。また、突出部 33、34、35 は、延長部 3 の縦断面で見るとき、半円球状をなしており、それらの表面は、丸みを帯びている。

[0078] また、突出部 33 と突出部 34 との間には、凹部 36 が形成され、突出部 34 と突出部 35 との間には、凹部 37 が形成されている。これら凹部 36 および凹部 37 は、それぞれ、第 2 ワイヤ 4 の凸部群 41a ~ 41c の凸部 411、412 が入り込んで係合する部分である。

[0079] このような延長部 3 は、第 2 ワイヤ 4 に対して、長手方向に移動可能に構成されており、ガイドワイヤ 1 は、図 2 (a) に示す短縮状態と、図 2 (b) に示す第 1 の延長状態と、図 2 (c) に示す第 2 の延長状態とをとり得る。

[0080] 図 2 (a) に示すように、短縮状態では、凸部群 41a の凸部 411 が、凹部 36 と係合し、凸部群 41a の凸部 412 が凹部 37 と係合している。この状態では、凸部群 41a の凸部 411 は、突出部 33 および突出部 34 によって、ガイドワイヤ 1 の長手方向の移動が規制され、凸部群 41a の凸部 412 は、突出部 34 および突出部 35 によって、ガイドワイヤ 1 の長手方向の移動が規制されている。このため、ガイドワイヤ 1 では、短縮状態を維持することができる。

[0081] また、図 2 (a) に示すように、この短縮状態では、第 2 ワイヤ 4 の基端部が延長部 3 の壁部 32 と当接している。これにより、延長部 3 がワイヤ本体 10 に対して先端側に移動するのを防止することができる。

[0082] 図 2 (a) に示す短縮状態から、延長部 3 を第 2 ワイヤ 4 に対して基端側に引っ張ると、突出部 34 が凸部群 41a の凸部 412 を乗り越え、突出部 33 が凸部群 41a の凸部 411、凸部 412 を順に乗り越える。これにより、延長部 3 は、第 2 ワイヤ 4 に対して基端側に移動することができる。

[0083] 延長部 3 を第 2 ワイヤ 4 に対して基端側にさらに引っ張ると、図 2 (b) に示すように、突出部 35 が凸部群 41b の凸部 411、凸部 412 を順に乗り越えて凹部 37 に至り、突出部 34 が凸部群 41b の凸部 411 を乗り越えて凹部 36 に至る。これにより、ガイドワイヤ 1 は、第 1 の延長状態と

なる。この第1の延長状態では、凸部群41bの凸部411が、凹部36と係合し、凸部群41bの凸部412が凹部37と係合している。この状態では、凸部群41bの凸部411は、突出部33および突出部34によってガイドワイヤ1の長手方向の移動が規制され、凸部群41bの凸部412は突出部34および突出部35によって、ガイドワイヤ1の長手方向の移動が規制されている。このため、ガイドワイヤ1では、第1の延長状態を維持することができる。

[0084] 図2(b)に示す第1の延長状態から、延長部3を第2ワイヤ4に対して基端側に引っ張ると、突出部34が凸部群41bの凸部412を乗り越え、突出部33が凸部群41bの凸部411、412を順に乗り越える。これにより、延長部3は、第2ワイヤ4に対して基端側に移動することができる。

[0085] 延長部3を第2ワイヤ4に対して基端側にさらに引っ張ると、図2(c)に示すように、35が凸部群41cの凸部411、412を順に乗り越えて凹部37に至り、突出部34が凸部群41bの凸部411を乗り越えて凹部36に至る。これにより、ガイドワイヤ1は、第2の延長状態となる。この第2の延長状態では、凸部群41cの凸部411が、凹部36と係合し、凸部群41cの凸部412が凹部37と係合している。この状態では、凸部群41cの凸部411は、突出部33および突出部34によってガイドワイヤ1の長手方向の移動が規制され、凸部群41cの凸部412は突出部34および突出部35によって、ガイドワイヤ1の長手方向の移動が規制されている。このため、ガイドワイヤ1では、第2の延長状態を維持することができる。

[0086] このように、延長部3に対する引っ張り(変位)の程度に応じて、凹部36および凹部37と、凸部群41a~凸部群41cの凸部411および凸部412との係合位置を変化させるという簡単な方法により、ガイドワイヤ1の全長を変化させることができる。よって、従来に比べ、後述する手技の途中でガイドワイヤ1の全長を変化させる操作にかかる時間を飛躍的に短くすることができ、ガイドワイヤ1の全長の延長を迅速かつ円滑に行うことがで

きる。

[0087] さらに、従来のガイドワイヤでは、延長部とワイヤ本体との固定は、嵌合によるものである。このため、繰り返し使用すると、嵌合強度が低下し、延長部とワイヤ本体との固定が不十分となる傾向がある。これに対し、ガイドワイヤ1では、ワイヤ本体10に延長部3が連結されているため、繰り返し使用しても、その延長操作に弊害が生じるのを防止することができる。従って、ガイドワイヤ1は、耐久性に優れる。

[0088] また、図2(a)および(b)に示すように、短縮状態でのガイドワイヤ1の全長 L_1 と、第1の延長状態での全長 L_2 との差 ΔL_1 は、10~1500mmであるのが好ましく、100~1000mm程度であるのがより好ましい。また、図2(b)および(c)に示すように、第1の延長状態でのガイドワイヤ1の全長 L_2 と、第2の延長状態でのガイドワイヤ1の全長 L_3 との差 ΔL_2 は、10~1500mmであるのが好ましく、100~1000mm程度であるのがより好ましい。

[0089] このような延長部3の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ウレタン系樹脂等の各種樹脂材料や、ワイヤ本体10と同様の構成材料の金属材料等を用いることができる。

[0090] 特に、延長部3は、中空体で構成されているため、剛性が低くなる傾向を示すが、ワイヤ本体10と同様の構成材料の金属材料を用いた場合、十分な剛性を確保することができる。よって、押し込み性、耐キック性およびトルク伝達性に優れる。

[0091] また、樹脂材料を用いた場合、例えば、延長部3の構成材料の平均分子量(重合度)や、可塑剤の添加量(含有量)を変えること等により可撓性または剛性を調節することができる。

[0092] 上記可塑剤としては、例えば、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP)、フタル酸ジノルマルデシル(DnDP)等のフタル酸ジエステルや、その他、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHA)のようなアジピン酸ジエステル、トリメリット酸トリエステル等を用いることができるが、こ

これらのうち、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP)、フタル酸ジノルマルデシル (DnDP) 等が好ましい。

[0093] なお、上記では、第2ワイヤ4の凸部411、凸部412および延長部3の突出部33、34、35は、それぞれ、ガイドワイヤ1の縦断面において半円球状をなしているが、本発明ではこれに限定されない。凸部411、凸部412および突出部33、34、35は、例えば、ガイドワイヤ1の縦断面において、角柱状をなしていてもよく、三角形等、いかなる形状であってもよい。また、ガイドワイヤ1の縦断面において、凸部411、凸部412および突出部33、34、35が、それらの頂部を境に先端側と基端側とで異なる形状とすることもできる。この場合、延長部3を操作した際、凸部411、凸部412と、突出部33、34、35とは、一方側には乗り越えやすいが、他方側には乗り越えにくくすることもできる。これにより、例えば、延長部3を把持してガイドワイヤ1全体を生体内に押し込んでも不本意に短縮するのを防止することもできる。

[0094] 次に、ガイドワイヤ1の使用方法について説明する。

まず、図3に示すように、血管100内の病変部101に向けてガイドワイヤ1を先端側から血管100内に挿入する。この挿入の際、ガイドワイヤ1は、短縮状態となっている。これにより、ガイドワイヤ1の全長が無駄に長くなり操作性が低下するのを防止することができる。

[0095] 図3に示すように、短縮状態のガイドワイヤ1では、病変部101の先まで十分に挿入できない場合には、図4に示すように、ワイヤ本体10を生体内に留置したまま、延長部3をワイヤ本体10に対して基端側に引っ張る。これにより、ガイドワイヤ1は、第1の延長状態となり、全長が長くなった分、先端を病変部101の先まで十分に挿入することができる。

[0096] また、本実施形態と後述する第2実施形態では、延長部3の先端がカテーテル(図示せず)または生体内に入ってしまうと、延長部3をワイヤ本体10に対して基端側に引っ張ることが出来なくなる虞があるため、延長部3の先端がカテーテルまたは生体内に入る前に引っ張る必要がある。なお、後述

する第3実施形態～第12実施形態では、延長部3の先端がカテーテルまたは生体内に入った場合でも、延長部3を引っ張ることができる。

[0097] そして、カテーテルにガイドワイヤ1を挿通するようにして、カテーテルを生体内に挿入する。この挿入の際、図4に示すように、ガイドワイヤ1の生体表面から外側に突出している部分の長さ L_4 が短かった場合、カテーテルの先端開口にガイドワイヤ1の基端部（延長部3）を挿通する操作が行いにくくなる。

[0098] この場合、図5に示すように、延長部3をワイヤ本体10に対してさらに基端側に引っ張る。これにより、ガイドワイヤ1は、第2の延長状態となり、ガイドワイヤ1の生体表面から外側に突出している部分の長さを、図4に示す長さ L_4 よりも長い長さ L_5 とすることができる。よって、ガイドワイヤ1では、全長が長くなった分、カテーテルの先端開口にガイドワイヤ1の基端部（延長部3）を挿通する操作を容易に行うことができる。

[0099] そして、カテーテルの先端部を病変部101近傍まで挿入してカテーテル治療を行う。このカテーテル治療としては、例えば、カテーテルを介して、直接、患部（病変部）に薬剤を投与する治療、加圧によって拡張するバルーンを先端に取り付けたカテーテルを用いて血管内の病変部101を押し広げて開く治療、先端部にカッターが取り付けられたカテーテルを用いて病変部101を削り取って開く治療等が挙げられる。

[0100] このように、ガイドワイヤ1では、延長部3によって、段階的（本実施形態では3段階）にガイドワイヤ1の全長を変えることができる。これにより、上記のように、ガイドワイヤ1を、必要に応じて、その手技を行うのに適した長さに調節することができる。特に、ガイドワイヤ1を生体内に留置したままカテーテルを交換する時には、本発明は、非常に有用であると言える。

[0101] <第2実施形態>

図6は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第2実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

- [0102] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第2実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。
- [0103] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第1実施形態と略同様である。
- [0104] 図6(a)および(b)に示すように、ガイドワイヤ1Aでは、第2ワイヤ4の途中から基端にかけて、雄ネジ部42が形成されている。この雄ネジ部42は、第2ワイヤ4の外周部に設けられた螺旋状のリブで構成されている。
- [0105] また、延長部3Aは、その内周部に設けられ、第2ワイヤ4の雄ネジ部42と螺合する雌ネジ部38を有している。この雌ネジ部38は、螺旋状の溝で構成されている。
- [0106] 図6(a)に示す短縮状態から、ワイヤ本体10に対して延長部3Aを、図6(a)中矢印方向に回転させると、図6(b)に示すように、延長部3Aは、ワイヤ本体10に対して基端側に移動する。これにより、ガイドワイヤ1Aの全長が長くなり、延長状態とすることができる。
- [0107] また、図6(b)に示す延長状態からワイヤ本体10に対して延長部3Aを、図6(a)中矢印方向に回転させると、図6(a)に示す短縮状態に戻すこともできる。
- [0108] このような第2実施形態によっても、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、第2実施形態によれば、第1実施形態よりも細かく、すなわち、多段階でガイドワイヤ1Aの長さを調節することができる。よって、ガイドワイヤ1Aは、長さの微調節が必要な手技において非常に有利である。
- [0109] <第3実施形態>
- 図7は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第3実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。
- [0110] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第3実施形態について説

明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

- [0111] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第1実施形態と略同様である。
- [0112] 図7(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Bでは、第2ワイヤ4は、その基端部に、管状部43を有している。管状部43は、ガイドワイヤ1Bの基端に開放する基端開口431を有している。また、管状部43は、その基端内周部に設けられた一对の突出部432、433を有している。一对の突出部432、433は、ガイドワイヤ1の長手方向にずれて互いに離間して設けられている。また、突出部432と突出部433との間は、凹部434になっている。
- [0113] 図7(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Bでは、延長部3Bは、管状部43に基端開口431から挿入された棒状の長尺体で構成されている。延長部3Bを中実体とすることにより、その構成材料にもよるが、いわゆる「こし」が強くなり、延長状態での操作性に富む。
- [0114] また、延長部3Bは、その長手方向の途中に設けられ、外周部から外側に向って突出した突出部群39a、39b、39cを有している。突出部群39a～39cは、延長部3Bの長手方向にずれて互いに離間して設けられている。突出部群39a～39cは、先端側からこの順に並んで配置されている。これら突出部群39a～39cは、それぞれ3つの突出部391で構成されている。
- [0115] 図7(a)に示す短縮状態では、突出部群39cが凹部434に入り込んで、短縮状態が維持されている。図7(a)に示す状態から延長部3Bをワイヤ本体10に対して基端側に引っ張ることにより、突出部群39bが凹部434内に入り込んで、第1の延長状態とすることができる。図7(b)に示す第1の延長状態から延長部3Bをワイヤ本体10に対してさらに基端側に引っ張ることにより、突出部群39aが凹部434内に入り込んで第2の延長状態になる。

[0116] このような突出部391は、例えば、弾性を有するゴム材料等を好適に用いることができる。

[0117] 以上、第3実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏することができる。さらに、延長部3Bの外径が、ワイヤ本体10（第2ワイヤ4）の最大外径よりも小さくすることができるため、ガイドワイヤ1B全体で見たとときの最大外径がワイヤ本体10以上に太くなるのを防止することができる。よって、例えば、マイクロカテーテル等、比較的内径が小さい医療用具でもガイドワイヤ1Bを挿通することができる。

[0118] <第4実施形態>

図8は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第4実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0119] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第4実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0120] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第3実施形態と略同様である。

[0121] 図8(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Cでは、管状部43の内周部に突出形成された突出部44a、44b、44cが形成されている。これら突出部44a～44cは、ガイドワイヤ1の長手方向にずれて互いに離間して設けられている。また、突出部44a～44cは、それぞれ、弾性を有するひだ状の小突起で構成されている。

[0122] また、第2ワイヤ4は、その基端内周部、すなわち、基端開口431付近の内径が急峻に縮径した縮径部（離脱防止部）435を有している。

[0123] また、図8(a)に示すように、延長部3Cは、その先端部が拡径した拡径部31cを有している。この拡径部31cは、図8(a)に示すように、短縮状態では、突出部44aと係合している。この係合状態では、突出部44aの小突起が、拡径部31cに潰されるようにして、拡径部31cを固定している。これにより、短縮状態が維持される。

[0124] また、図8（b）に示す第1の延長状態では、拡張部31cは、上記と同様に突出部44bと係合する。これにより、第1の延長状態が維持される。また、図8（c）に示す第2の延長状態では、拡張部31cは、突出部44cと係合する。これにより、第2の延長状態が維持される。

[0125] また、図8（c）に示す第2の延長状態からさらに延長部3Cを基端側に引っ張ると、拡張部31cは、突出部44cと係合する。これにより、第2の延長状態が維持される。

[0126] なお、図8（c）からさらに基端側に引っ張っても、各径部31cは、縮径部435と当接して、延長部3Cがそれ以上基端側に移動して管状部43から離脱するのを防止することができる。

[0127] <第5実施形態>

図9は、（a）～（c）が、本発明のガイドワイヤの第5実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0128] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第5実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0129] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第4実施形態と略同様である。

[0130] 図9（a）～（c）に示すように、ガイドワイヤ1Dでは、管状部43の内周部に雌ネジ部430が設けられている。この雌ネジ部430は、螺旋状の溝で構成されている。

[0131] また、延長部3Dは、その先端近傍に雄ネジ部31dを有している。この雄ネジ部31dは、雌ネジ部430と螺合している。

[0132] このようなガイドワイヤ1Dでは、図9（a）に示すように、延長部3Dをワイヤ本体10に対して回転させると、図9（b）および（c）に示すように、ガイドワイヤ1Dの長さを変えることができる。また、ガイドワイヤ1Dでは、全長を無段階、すなわち、連続的に変化させることができ、より利便性に優れる。

[0133] <第6実施形態>

図10は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第6実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0134] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第6実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0135] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第5実施形態と略同様である。

[0136] 図10(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Eの第2ワイヤ4は、内腔部44と連通し、その長手方向に沿って延在する第1の溝441と、第1の溝441と連通する第2の溝442、第3の溝443、第4の溝444とを有している。

[0137] 第1の溝441は、その先端が内腔部44の先端の位置と同じである。また、第1の溝441の基端は、管状部43の基端開口431よりも先端側に位置している。すなわち、第1の溝441は、基端開口431に開放していない。

[0138] 第2の溝442は、第1の溝441の先端に位置し、第2ワイヤ4の周方向に略1/4周にわたって延在している。

[0139] 第3の溝443は、第1の溝441の途中に位置し、第2ワイヤ4の周方向に略1/4周にわたって延在している。

[0140] 第4の溝444は、第1の溝441の基端に位置し、第2ワイヤ4の周方向に略1/4周にわたって延在している。

[0141] 図10(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Eの延長部3Eの先端部には、径方向に突出した突起31eが設けられている。

[0142] 図10(a)に示す短縮状態では、突起31eは、第2の溝442内に位置している。このとき、突起31eは、第2の溝442の側面によって、ガイドワイヤ1Eの長手方向の移動が規制された状態となっている。これにより、短縮状態を維持することができる。

- [0143] 図10(a)に示す短縮状態から、図10(a)中矢印方向に延長部3Eを回転させると、図示はしないが、突起31eは、第2の溝442内を移動して、第1の溝441と連通する位置に移動する。この状態から延長部3Eを基端側に引っ張ることにより、延長部3Eは、基端側に移動することができ、ガイドワイヤ1Eの全長を延長することができる。
- [0144] そして、突起31eが、第1の溝441のうち、第3の溝443と連通する部分まで移動したら、延長部3Eを前記とは逆に回転する。これにより、突起31eは、第3の溝443内を移動し、図10(b)に示す第1の延長状態とすることができる。このとき、突起31eは、第3の溝443の側面によって、ガイドワイヤ1Eの長手方向の移動が規制された状態となっている。これにより、第2の延長状態を維持することができる。
- [0145] 図10(b)に示す第1の延長状態から、図10(b)中矢印方向に延長部3Eを回転させると、図示はしないが、突起31eは、第3の溝443内を移動して、第1の溝441と連通する位置に移動する。この状態から延長部3Eを基端側に引っ張ることにより、延長部3Eは、基端側に移動することができ、ガイドワイヤ1Eの全長をさらに延長することができる。
- [0146] そして、突起31eが、第1の溝441のうち、第4の溝444と連通する部分まで移動したら、延長部3Eを図10(c)中矢印方向に回転する。これにより、突起31eは、第4の溝444内を移動し、図10(c)に示す第1の延長状態とすることができる。このとき、突起31eは、第4の溝444の側面によって、ガイドワイヤ1Eの長手方向の移動が規制された状態となっている。これにより、第3の延長状態を維持できるとともに、延長部3Eがワイヤ本体10から離脱するのも防止することができる。
- [0147] このような本実施形態によれば、延長部3Eを回転させるという簡単な方法により、短縮状態、第1の延長状態および第2の延長状態を切り替え可能にすることができる。すなわち、延長部3Eを回転操作しない限り、短縮状態、第1の延長状態および第2の延長状態が不本意に切り替わるのを確実に

防止することができる。

[0148] <第7実施形態>

図11は、(a)～(c)が、本発明のガイドワイヤの第7実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0149] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第7実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0150] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第6実施形態と略同様である。

[0151] 図11(a)～(c)に示すように、ガイドワイヤ1Fでは、第2ワイヤ4は、内腔部41の先端に、さらに先端側に凹没して設けられた凹部45を有している。この凹部45には、バネ(付勢部材)31fが圧縮状態で設置されている。このため、バネ31fは、延長部3Eを基端側に向って押圧することとなる。

[0152] ガイドワイヤ1Fの全長を延長したい場合、図11(a)に示す短縮状態から延長部3Fを回転させ、突起31eと第2の溝442との係合を解除して、突起31eを、第1の溝441を移動可能な位置に移動させる。このとき、バネ31fの付勢力によって、延長部3Fは、基端側に移動することができる。そして、突起31eが第3の溝443の位置まで移動してきたときに図11(b)中矢印方向に回転させることにより、第1の延長状態とすることができる。

[0153] なお、短縮状態から第2の延長状態とするときは、突起31eが第4の溝444の位置まで移動してきたときに図11(c)中矢印方向に回転させる。また、言うまでもないが、第1の延長状態からも容易に第2の延長状態とすることができる。

[0154] このように本実施形態によれば、バネ31fの付勢力の規制と、該規制を解除可能な規制部としての延長部3Fを備えることにより、簡単かつ確実に、短縮状態、第1の延長状態および第2の延長状態を切り替えることができ

る。また、バネ31fが、その付勢力によりガイドワイヤ1Fの延長の補助する補助部として機能するため、その操作を容易に行うことができる。

[0155] <第8実施形態>

図12は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第8実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0156] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第8実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0157] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第6実施形態と略同様である。

[0158] 図12(a)および(b)に示すように、ガイドワイヤ1Gでは、第2ワイヤ4は、基端に開放し、後述のコイルバネ32gが設置される凹部46を有している。また、第2ワイヤ4は、基端面から基端側に向って筒状に突出した筒状部47を有している。この筒状部47の外周部には、螺旋状のリブで構成された雄ネジ部471が形成されている。

[0159] また、図12(a)および(b)に示すように、延長部3Gは、棒状部(線状部)31gと、伸縮自在なコイルバネ32gとを有している。

[0160] 棒状部31gは、先端に開放し、コイルバネ32gが設置される凹部311を有している。また、棒状部31gは、先端側に向って筒状に突出した筒状部312を有している。この筒状部312の内周部には、螺旋状の溝で構成され、雄ネジ部471と螺合する雌ネジ部313が形成されている。

[0161] コイルバネ32gは、先端部が第2ワイヤ4の凹部46の底部に固定されており、基端部が棒状部31gの凹部311の底部に固定(連結)されている。

[0162] 図12(a)に示すように、ガイドワイヤ1Gでは、雄ネジ部471と雌ネジ部313とが螺合した状態では、コイルバネ32gは圧縮状態となっている。この状態から、棒状部31gを第2ワイヤ4に対して回転させて雄ネジ部471と雌ネジ部313との螺合を解除すると、図12(b)に示すよ

うに、コイルバネ 3 2 g の付勢力によって棒状部 3 1 g が基端側に移動する。これにより、ガイドワイヤ 1 G を延長状態とすることができる。

[0163] このような第 8 実施形態によれば、棒状部 3 1 g を第 2 ワイヤ 4 に対して回転させて雄ネジ部 4 7 1 と雌ネジ部 3 1 3 との螺合を解除するという簡単な方法により延長状態とすることができる。

[0164] なお、図 1 2 (b) に示す延長状態から図 1 2 (a) に示す短縮状態とするには、コイルバネ 3 2 g の付勢力に抗して棒状部 3 1 g を第 2 ワイヤ 4 に接近させつつ、雄ネジ部 4 7 1 と雌ネジ部 3 1 3 とを螺合させる。

[0165] <第 9 実施形態>

図 1 3 は、(a) および (b) が、本発明のガイドワイヤの第 9 実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0166] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第 9 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0167] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第 3 実施形態と略同様である。

[0168] 図 1 3 (a) および (b) に示すように、ガイドワイヤ 1 H では、管状部 4 3 に内周部には、互いに異なる位置に設けられた 3 つの突起 4 3 6、4 3 7、4 3 8 が形成されている。突起 4 3 6、4 3 7、4 3 8 は、それぞれ、周方向に延在し、リング状をなしている。突起 4 3 6 は、管状部 4 3 の先端近傍に位置している。突起 4 3 7 は、基端開口 4 3 1 よりも若干先端側に設けられている。突起 4 3 8 は、基端開口 4 3 1 の縁部に位置している。また、突起 4 3 7 と突起 4 3 8 とは、近接して設けられており、それらの間が凹部 4 3 9 となっている。

[0169] 延長部 3 H は、外管 3 1 h と内管 3 2 h とで構成された二重管構造になっている。

外管 3 1 h は、管状部 4 3 内に挿入されており、その内側をガイドワイヤ 1 H の長手方向に沿って移動可能になっている。また、外管 3 1 h の先端外

周部には、リング状に突出したフランジ314が設けられている。

[0170] また、外管31hは、内周部の互いに異なる位置に設けられ、リング状に突出した突起315、316、317を有している。突起315は、内周部の先端近傍に位置している。突起316は、外管31hの基端開口よりも若干先端側に設けられている。突起317は、外管31hの基端開口の縁部に位置している。また、突起315と突起316とは、近接して設けられており、それらの間が凹部318となっている。

[0171] 内管32hは、外管31hに挿入されており、外管31h内をガイドワイヤ1Hの長手方向に沿って移動可能に設けられている。また、内管32hの先端外周部には、リング状に突出したフランジ321が設けられている。

[0172] このようなガイドワイヤ1Hでは、図13(a)に示すような短縮状態では、管状部43内に外管31hが収納され、その外管31h内に内管32hが収納されている。また、この短縮状態では、外管31hのフランジ314は、管状部43の突起436によって、移動が規制され、内管32hのフランジ321は、外管31hの突起315によって移動が規制されている。これにより、短縮状態を維持することができる。

[0173] なお、この短縮状態では、管状部43から外管31hの基端部が突出しており、外管31hの基端部から内管32hが突出している。

[0174] そして、短縮状態から、内管32hの基端部を把持して基端側に引っ張ると、内管32hのフランジ321が突起315を乗り越える。さらに引っ張ると、フランジ321が突起316を乗り越えて凹部318内に至る。これにより、第1の延長状態（図示せず）にすることができる。

[0175] また、第1の延長状態から内管32hを基端側に引っ張ると内管32hの引っ張り力が外管31hに伝達される。これにより、外管31hのフランジ314が管状部43の突起436を乗り越える。さらに引っ張ると、外管31hのフランジ314が管状部43の突起437を乗り越えて凹部439内に至る。これにより、第2の延長状態とすることができる。

[0176] また、この第2の延長状態では、内管32hは、フランジ321と、外管

31hの突起317との係合により、外管31hから離脱するのが防止されている。

[0177] このような第9実施形態によれば、内管32hを引っ張るという簡単な操作で短縮状態、第1の延長状態および第2の延長状態を切り替えることができる。

[0178] なお、短縮状態から第1の延長状態とする際、外管31hの基端部を把持して引っ張ってもよい。

[0179] <第10実施形態>

図14は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第10実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0180] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第10実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0181] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第1実施形態と略同様である。

[0182] 図14(a)および(b)に示すように、第2ワイヤ4は、その基端部から基端側に延出した一对の延出部48を有している。また、各延出部48の基端部は、回動支持部49によって連結されている。

[0183] 延長部3jは、一对の回動棒31jと、各回動棒31jに連結された回動支持部32jと、操作棒33jを有している。

[0184] 一对の回動棒31jは、回動支持部49に回動可能に支持されている。また、各回動棒31jは、各延出部48の間に配置されている。

[0185] 操作棒33jは、回動支持部32jに回動可能に支持されている。この操作棒33jは、各回動棒31jの間に位置している。

[0186] 図14に示す短縮状態では、一对の回動棒31jおよび操作棒33jは、折りたたまれた状態となっている。この折り畳み状態から、操作棒33jを把持して、回動支持部32jを、例えば図中紙面手前側に持ち上げながら基端側に引っ張ることによりその引っ張り力は、回動支持部32jを介して一

対の回転棒 31j に伝達され、回転棒 31j は、回転支持部 49 を中心として回転する。

[0187] この操作を、図 14 (a) に示す状態から、回転棒 31j が略 180° 回転するまで行うことにより、図 14 (b) に示すように展開して延長状態とすることができる。

[0188] このような本実施形態によれば、延長部 3J は、折り畳まれた状態から展開した状態に変形可能になっているため、操作棒 33j を回転操作するという簡単な方法により、延長状態とすることができる。また、展開する部位を調節することにより、ガイドワイヤ 1J の長さを多段階で調節することもできる。

[0189] 回転支持部 49 と、回転支持部 49 が挿入されている回転棒 31j の孔との公差を適宜設定して、例えば、いわゆる「中間ばめ」とすることにより、回転棒 31j が不本意に回転するのを防止することができる。このことは、回転支持部 32j と操作棒 33j についても同様である。

[0190] <第 11 実施形態>

図 15 は、(a) ~ (c) が、本発明のガイドワイヤの第 11 実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0191] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第 11 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0192] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第 10 実施形態と略同様である。

[0193] 図 15 (a) に示すように、ガイドワイヤ 1K では、第 2 ワイヤ 4 は、その基端部に、横断面形状が半円状をなす半円部 40 を有している。

[0194] また、延長部 3K は、横断面形状が半円形をなす第 1 の半円部 31k および第 2 の半円部 32k を有している。第 1 の半円部 31k は、回転支持部 33k を介して半円部 40 に連結されている。第 2 の半円部 32k は、回転支持部 34k を介して第 1 の半円部 31k に連結されている。

[0195] このような延長部3Kは、図15(a)に示すような短縮状態では、半円部40の平坦面401に、第1の半円部31kの平坦面311kおよび第2の半円部32kの平坦面321kが接触した状態となっており、ガイドワイヤ1Kの基端部を全体として見たとき、丸棒状になっている。このように、短縮状態では、延長部3Kは、折りたたまれた状態となっている。

[0196] 短縮状態から、回動支持部33kを中心として第1の半円部31kを回動させると、図15(b)に示すように、ガイドワイヤ1Kは、第1の延長状態となる。この第1の延長状態では、第1の半円部31kの端部312kと半円部40の基端部402とが当接し、第1の半円部31kのそれ以上の回動を規制している。これにより第1の延長状態を維持することができる。

[0197] 第1の延長状態から第2の半円部32kを回動支持部34k回りに回動させると、図15(c)に示すように、延長部3Kは、展開された状態となり、第2の延長状態となる。この第2の延長状態では、第1の半円部31kの端部313kと第2の半円部32kの端部322kとが当接し、第2の半円部32kのそれ以上の回動を規制している。これにより第2の延長状態を維持することができる。

[0198] このような第11実施形態によれば、第2ワイヤ4に連結された延長部3Kを折りたたんだり展開したりするという簡単な方法により、短縮状態、第1の延長状態および第2の延長状態を切り替えることができる。

[0199] <第12実施形態>

図16は、(a)および(b)が、本発明のガイドワイヤの第12実施形態が備える延長部を示す縦断面図である。

[0200] 以下、この図を参照して本発明のガイドワイヤの第12実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0201] 本実施形態のガイドワイヤは、延長部の構成が異なること以外は、前記第6実施形態と略同様である。

[0202] 図16(a)および(b)に示すように、ガイドワイヤ1Lでは、延長部

3 Lの外周部に、第2ワイヤ4の外周と延長部3 Lの外周との段差を緩和する緩和部3 1 Lが設けられている。以下、緩和部3 1 Lについて説明する。

[0203] 緩和部3 1 Lは、多数本の傘骨3 1 1 Lと、傘骨3 1 1 Lを回動可能に支持する回動支持部3 1 2 Lとを有する傘状をなしている。また、回動支持部3 1 2 Lは、傘骨3 1 1 Lを、延長部3 Lの径方向に向って付勢する付勢力を有している。

[0204] 図16(a)に示す、短縮状態では、緩和部3 1 Lは、各傘骨3 1 1 Lが折りたたまれた状態、すなわち、延長部3 Lの長手方向に沿って伏倒した状態で管状部4 3内に位置している。この状態では、各傘骨3 1 1 Lは、管状部4 3の内周部によって、開くのが規制されている。

[0205] また、図16(b)に示すように、短縮状態から延長部3 Lを基端側に引っ張って第1の延長状態とすると、緩和部3 1 Lが露出する。これにより、各傘骨3 1 1 Lの、管状部4 3の内周部による規制が解除され、回動支持部3 1 2 Lの付勢力によって、各傘骨3 1 1 Lが回動して開く。また、この開いた状態では、各傘骨3 1 1 Lの先端は、管状部4 3の基端外周の縁部に位置している。これにより、延長部3 Lの外周部に、第2ワイヤ4の外周と延長部3 Lの外周との段差の部分に、各傘骨3 1 1 Lが架設された状態とすることができる。よって、第2ワイヤ4の外周と延長部3 Lの外周との段差を緩和することができる。その結果、例えば、カテーテル（図示せず）にガイドワイヤ1 Lを基端側から挿通するとき、カテーテルの内周部に段差が引っ掛かるのを防止することができる。従って、手技を円滑に行うことができるとともに、カテーテルの内周部が損傷するのも防止することができる。

[0206] なお、回動支持部3 1 2 Lの付勢力に抗して各傘骨3 1 1 Lを延長部3 Lに押さえつけるようにして閉じた状態とし、そのまま、延長部3 Lを先端側に押し込むことにより、延長状態から短縮状態とすることができる。

[0207] 以上、本発明のガイドワイヤを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、ガイドワイヤを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと同置換することができる。また、任

意の構成物が付加されていてもよい。

[0208] また、各実施形態を適宜組み合わせてもよい。

また、前記各実施形態のうち、段階的に長さを調節することができる形態では、3段階で長さを調節することができるが、本発明ではこれに限定されず、例えば、2段階または4段階以上であってもよい。

[0209] また、前記各実施形態では、延長部の外周部には、延長の程度を示す報知部としてのマーカが付されていてもよい。特に、このマーカが延長の段階ごとに色等が違っていた場合、現在、どの程度延長した状態かを視認により容易に認識することができる。また、報知部は、メモリであってもよい。

[0210] また、前記各実施形態では、手技の途中で延長状態とする際、ワイヤ本体を固定する固定部材を用いてもよい。

[0211] また、延長部は、蛇腹状をなす部分を有していてもよい。

また、ロック部は、例えばゴム等の弾性体で構成されていてもよい。

[0212] また、前記第12実施形態では、延長部の外周部に、緩和部が設けられているが、本発明ではこれに限定されず、緩和部は、ワイヤ本体の基端部に設けられていてもよい。この場合、緩和部は、例えば、ワイヤ本体の基端部の外径が基端側に向かって漸減したテーパ部で構成することができる。

産業上の利用可能性

[0213] 本発明のガイドワイヤは、長尺状をなし、可撓性を有するワイヤ本体を備えるガイドワイヤであって、前記ワイヤ本体の基端部に連結され、前記ワイヤ本体に対して基端側に変位することにより、当該ガイドワイヤの全長を延長する延長状態となる延長部を備えることを特徴とする。そのため、ガイドワイヤを簡単な操作で延長状態とすることができる。よって、従来に比べ、手技の途中で延長状態とする操作にかかる時間を飛躍的に短くすることができる。ガイドワイヤの長さの延長を迅速かつ円滑に行うことができる。

符号の説明

[0214] 1、1A、1B、1C、1D、1E、1F、1G、1H、1J、1K、1L
……ガイドワイヤ

- 2 ……第1ワイヤ
- 2 1 ……外径一定部
- 2 2 ……第1テーパ部
- 2 3 ……第2テーパ部
- 2 4 ……大径部
- 2 6 ……先端側外径一定部
- 3、3 A、3 B、3 C、3 D、3 E、3 F、3 G、3 H、3 J、3 K、3 L
……延長部
- 3 1 ……先端開口
- 3 1 c ……拡径部
- 3 1 d ……雄ネジ部
- 3 1 e ……突起
- 3 1 f ……バネ
- 3 1 g ……棒状部
- 3 1 h ……外管
- 3 1 j ……回動棒
- 3 1 k ……第1の半円部
- 3 1 L ……緩和部
- 3 1 1 ……凹部
- 3 1 1 k ……平坦面
- 3 1 1 L ……傘骨
- 3 1 2 ……筒状部
- 3 1 2 k ……端部
- 3 1 2 L ……回動支持部
- 3 1 3 ……雌ネジ部
- 3 1 3 k ……基端部
- 3 1 4 ……フランジ
- 3 1 5 ……突起

3 1 6 ……突起
3 1 7 ……突起
3 1 8 ……凹部
3 2 ……壁部
3 2 g ……コイルバネ
3 2 h ……内管
3 2 j ……回動支持部
3 2 k ……第2の半円部
3 2 1 ……フランジ
3 2 1 k ……平坦面
3 2 2 k ……基端部
3 3 ……突出部
3 3 j ……操作棒
3 3 k ……回動支持部
3 4 ……突出部
3 4 k ……回動支持部
3 5 ……突出部
3 6 ……凹部
3 7 ……凹部
3 8 ……雌ネジ部
3 9 a ……突出部群
3 9 b ……突出部群
3 9 c ……突出部群
3 9 1 ……突出部
4 ……第2ワイヤ
4 0 ……半円部
4 0 1 ……平坦面
4 0 2 ……基端部

- 4 1 ……内腔部
- 4 1 a ……凸部群
- 4 1 b ……凸部群
- 4 1 c ……凸部群
- 4 1 1 ……凸部
- 4 1 2 ……凸部
- 4 2 ……雄ネジ部
- 4 3 ……管状部
- 4 3 0 ……雌ネジ部
- 4 3 1 ……基端開口
- 4 3 2 ……突出部
- 4 3 3 ……突出部
- 4 3 4 ……凹部
- 4 3 5 ……縮径部
- 4 3 6 ……突起
- 4 3 7 ……突起
- 4 3 8 ……突起
- 4 3 9 ……凹部
- 4 4 ……内腔部
- 4 4 a ……突出部
- 4 4 b ……突出部
- 4 4 c ……突出部
- 4 4 1 ……第1の溝
- 4 4 2 ……第2の溝
- 4 4 3 ……第3の溝
- 4 4 4 ……第4の溝
- 4 5 ……凹部
- 4 6 ……凹部

- 4 7 ……筒状部
- 4 7 1 ……雄ネジ部
- 4 8 ……延出部
- 4 9 ……回動支持部
- 5 ……コイル
- 5 0 ……間隙
- 5 1 ……固定材料
- 5 3 ……固定材料
- 5 4 ……素線
- 6 ……接合部
- 8 ……樹脂被覆層
- 1 0 ……ワイヤ本体
- 1 0 0 ……血管
- 1 0 1 ……病変部
- L₁ ……全長
- L₂ ……全長
- L₃ ……全長
- L₄ ……長さ
- L₅ ……長さ

請求の範囲

- [請求項1] 長尺状をなし、可撓性を有するワイヤ本体を備えるガイドワイヤであって、
- 前記ワイヤ本体の基端部に連結され、前記ワイヤ本体に対して基端側に変位することにより、当該ガイドワイヤの全長を延長する延長状態となる延長部を備えることを特徴とするガイドワイヤ。
- [請求項2] 前記延長部は、前記延長状態の程度を調節可能である請求項1に記載のガイドワイヤ。
- [請求項3] 前記ワイヤ本体と前記延長部とのうちの一方は、他方に挿入されている請求項1または2に記載のガイドワイヤ。
- [請求項4] 前記延長状態を維持するロック部を備えている請求項1ないし3のいずれか1項に記載のガイドワイヤ。
- [請求項5] 前記ロック部は、前記ワイヤ本体と前記延長部とのうちの一方に設けられた凸部と、他方に設けられ、前記凸部が係合する凹部とを有している請求項4に記載のガイドワイヤ。
- [請求項6] 前記ワイヤ本体と前記延長部とは螺合しており、
- 前記延長部は、前記ワイヤ本体に対して前記ワイヤ本体の軸回りに回転操作されることにより、前記延長状態となる請求項1ないし5のいずれか1項に記載のガイドワイヤ。
- [請求項7] 前記延長部は、前記ワイヤ本体に対して基端側に引っ張られることにより前記延長状態となる請求項1ないし5のいずれか1項に記載のガイドワイヤ。
- [請求項8] 前記延長部は、少なくとも内管と外管とを有する多重管構造をなすものであり、
- 前記内管と前記外管とは、前記ワイヤ本体の長手方向に沿って相対的に移動可能である請求項7に記載のガイドワイヤ。
- [請求項9] 前記延長部は、折り畳み可能な部材で構成され、折り畳まれた状態から展開した状態に変形可能なものである請求項1または2に記載の

ガイドワイヤ。

[請求項10]

前記延長部を基端方向に向かって付勢する付勢部と、

前記付勢部の前記延長部に対する付勢力の規制と、該規制を解除可能な規制部とを備える請求項1ないし9のいずれか1項に記載のガイドワイヤ。

[請求項11]

前記延長状態で前記延長部の前記ワイヤ本体からの離脱を防止する離脱防止部を備える請求項1ないし10のいずれか1項に記載のガイドワイヤ。

[図1]

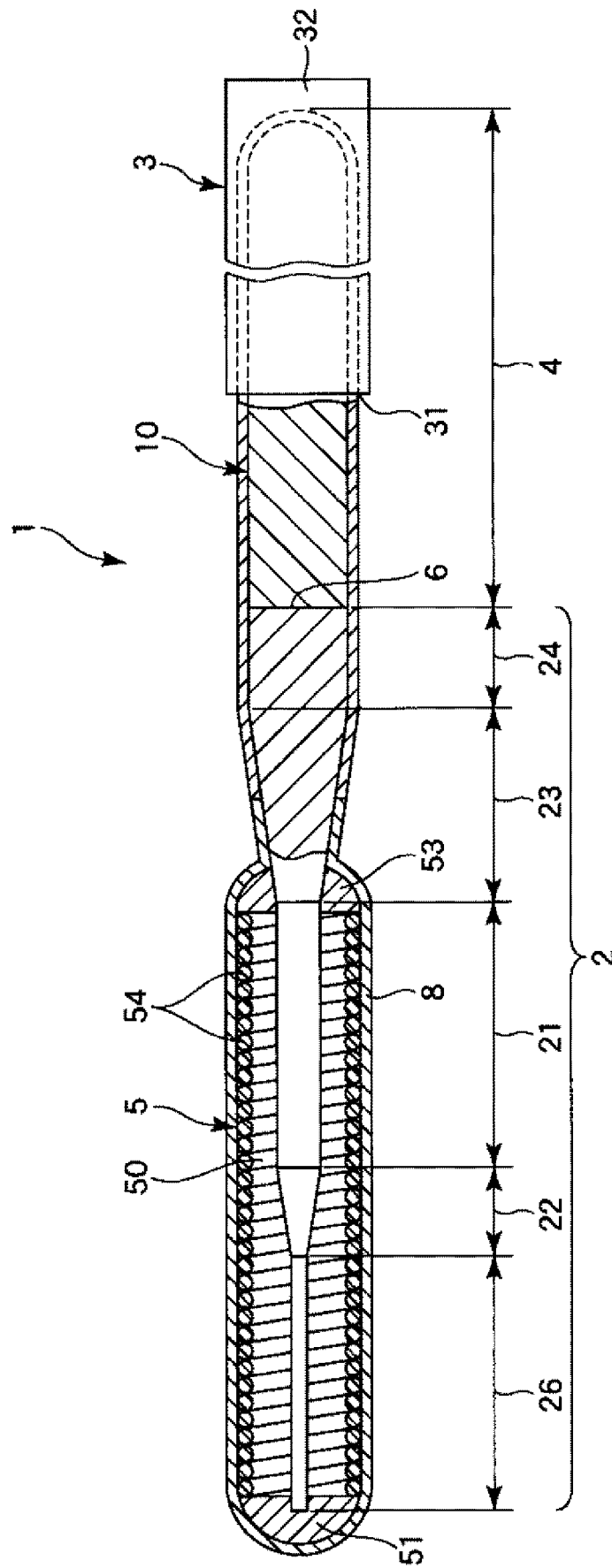


FIG.1

[2]

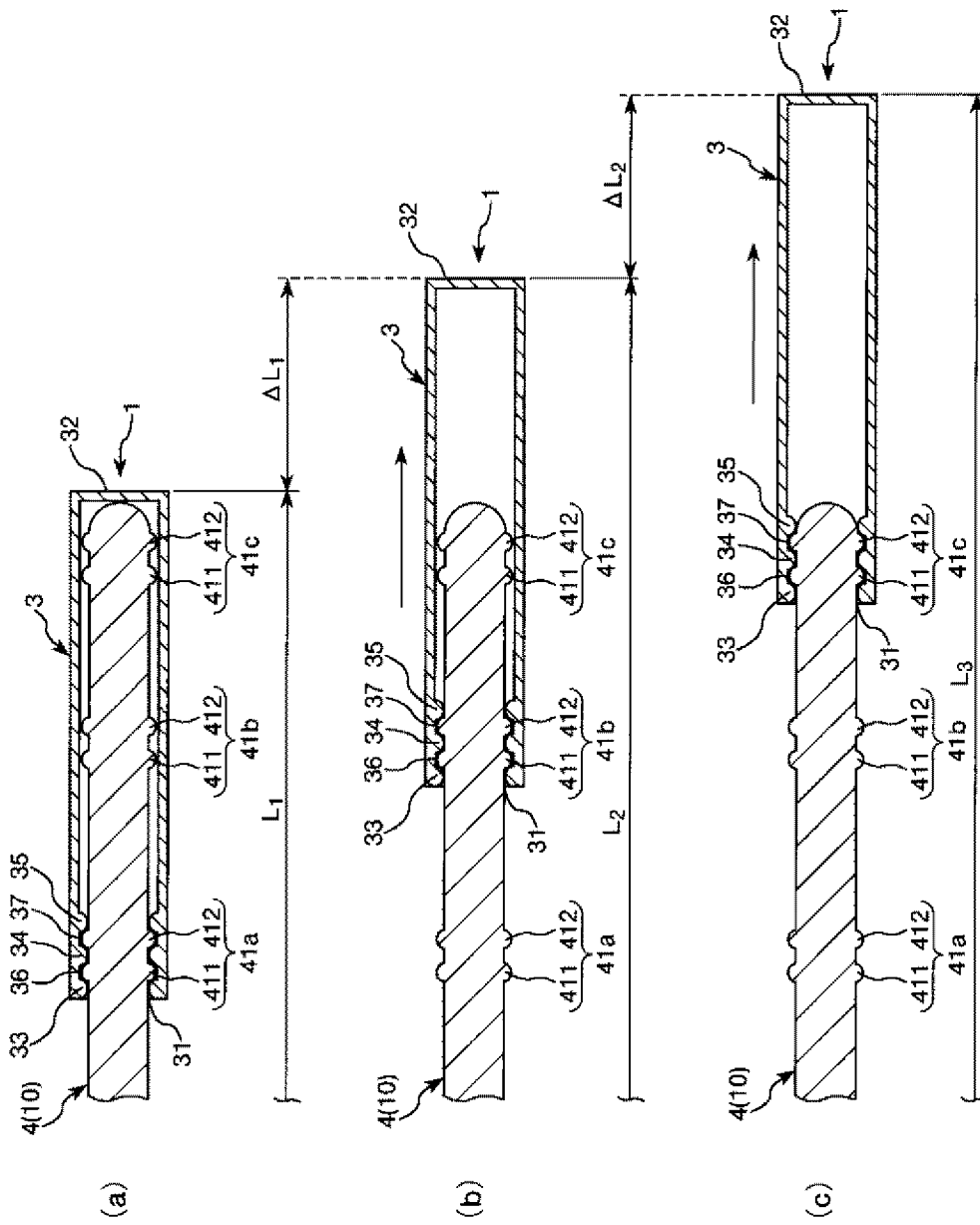


FIG.2

[図3]

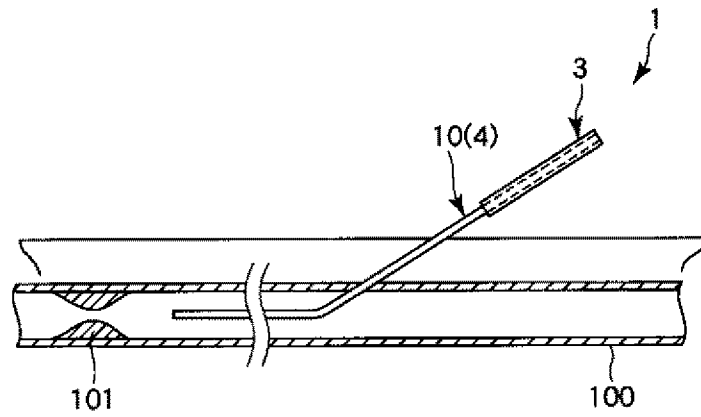


FIG.3

[図4]

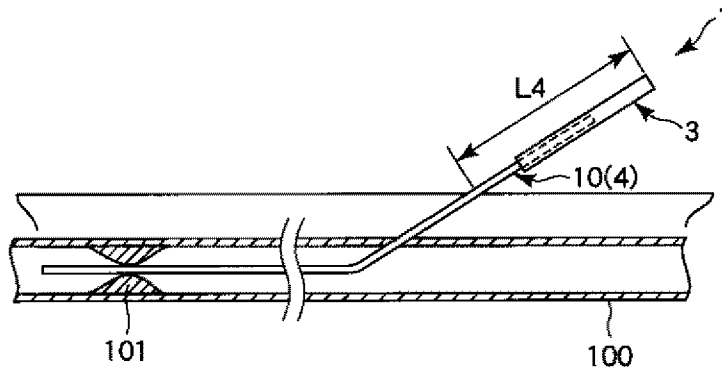


FIG.4

[図5]

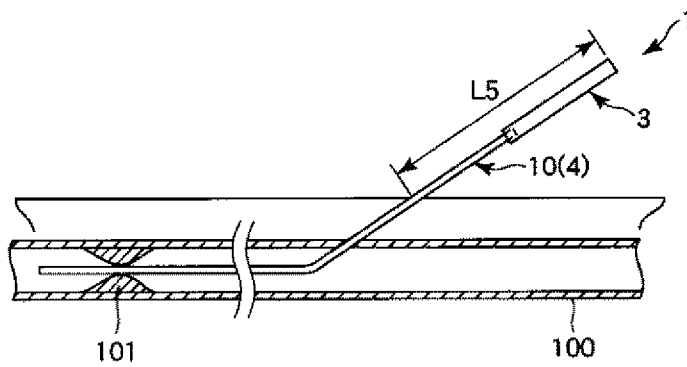


FIG.5

[図6]

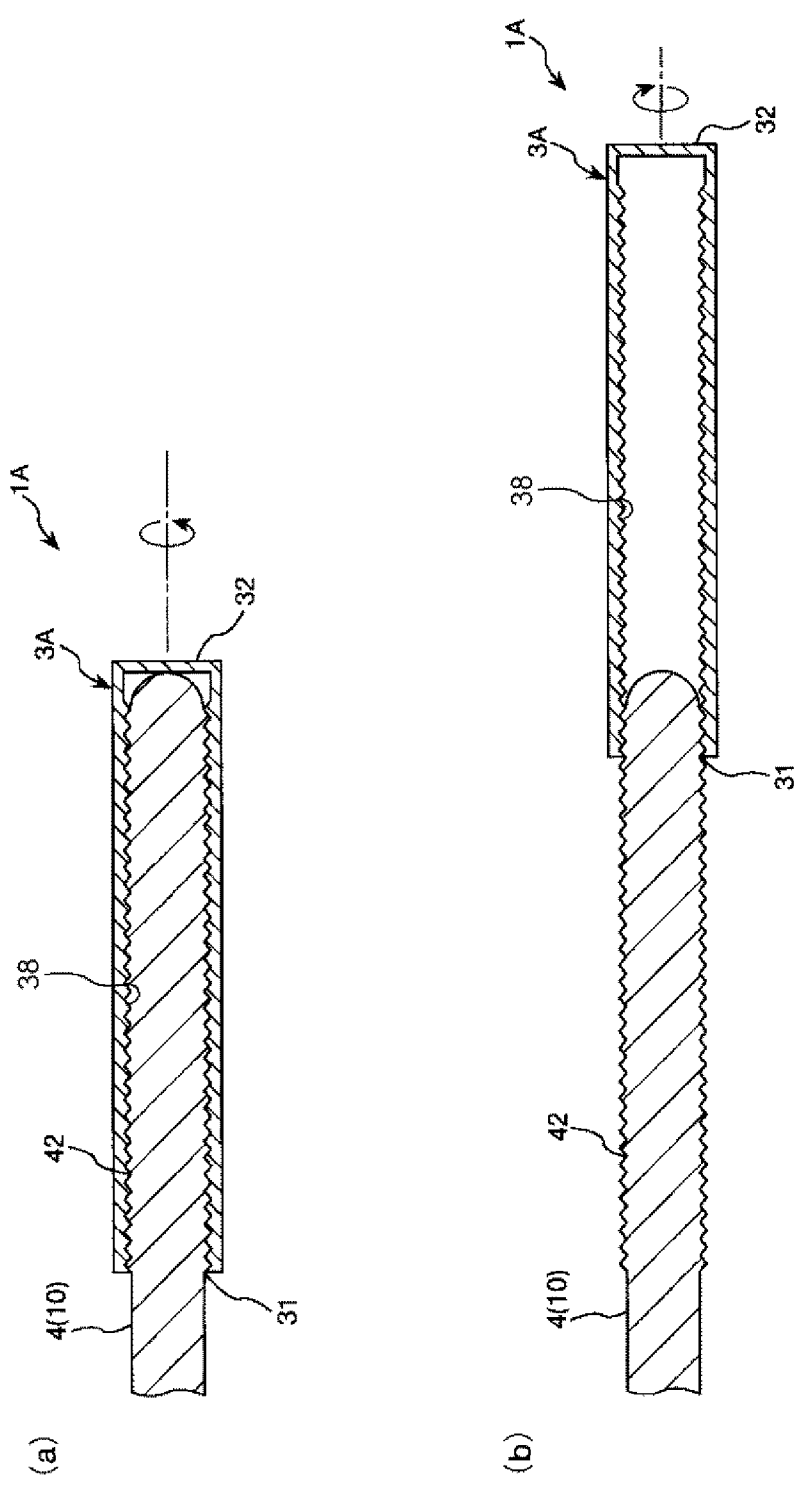


FIG.6

[7]

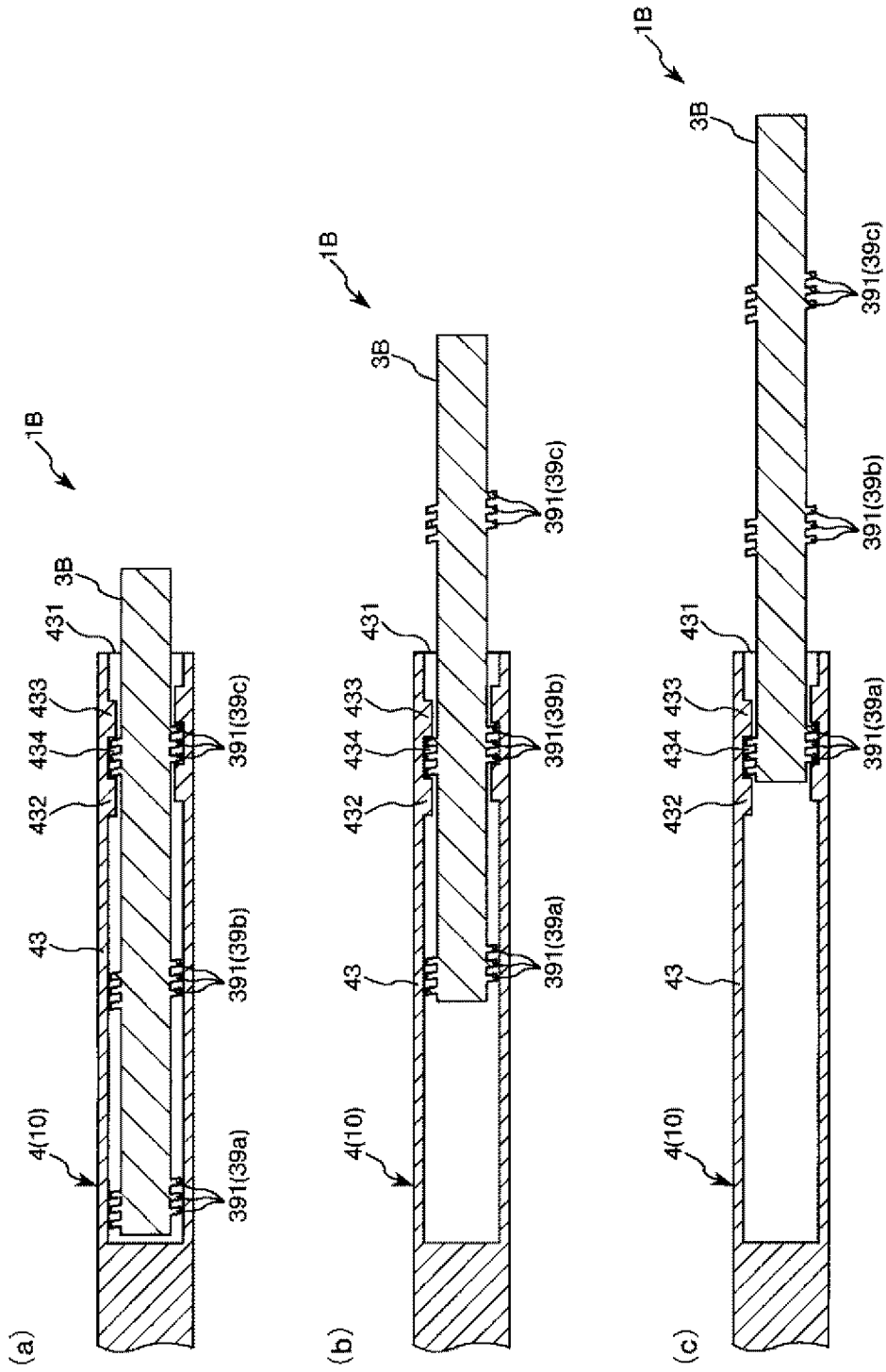


FIG.7

[8]

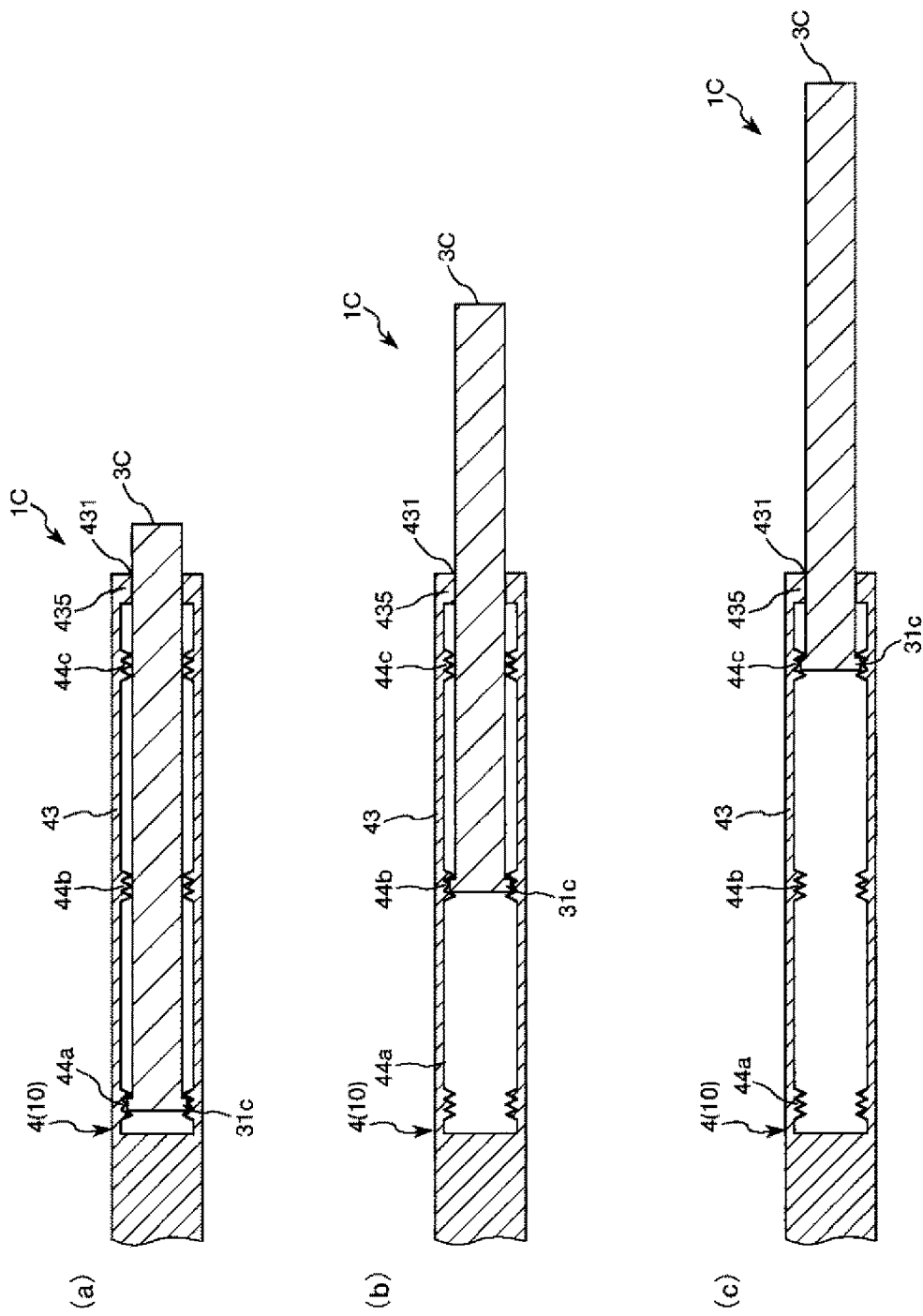


FIG.8

[9]

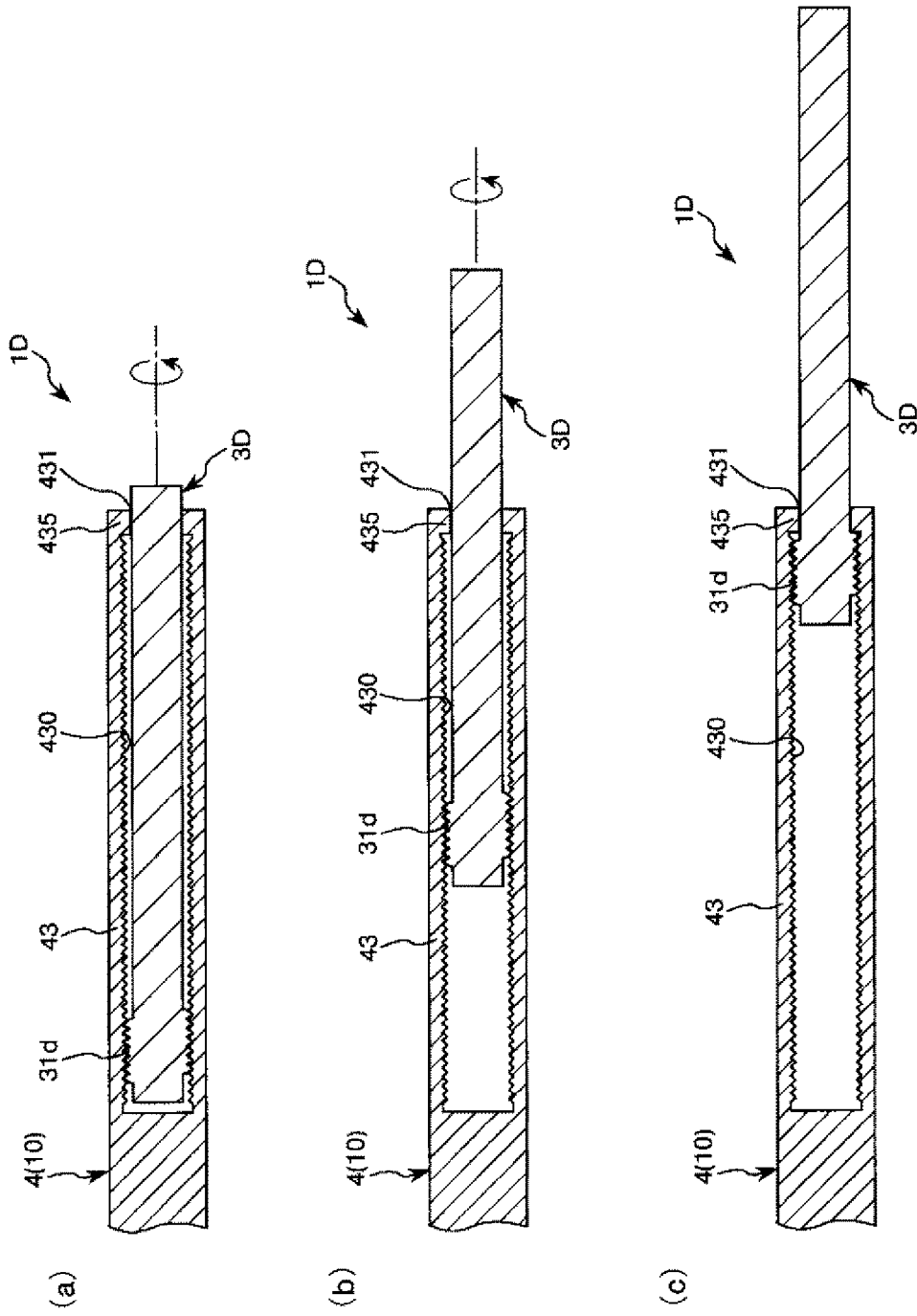


FIG. 9

[10]

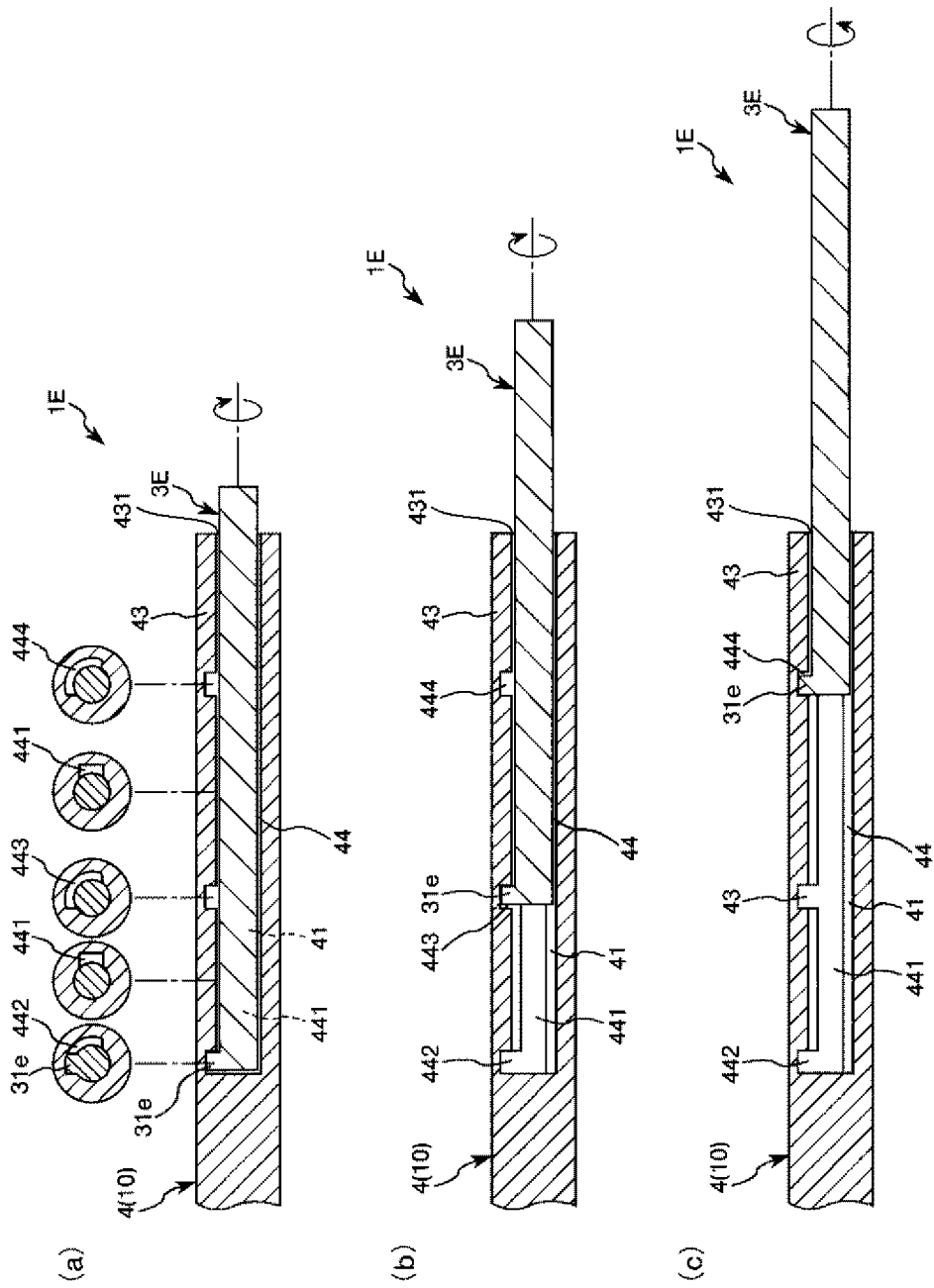


FIG.10

[11]

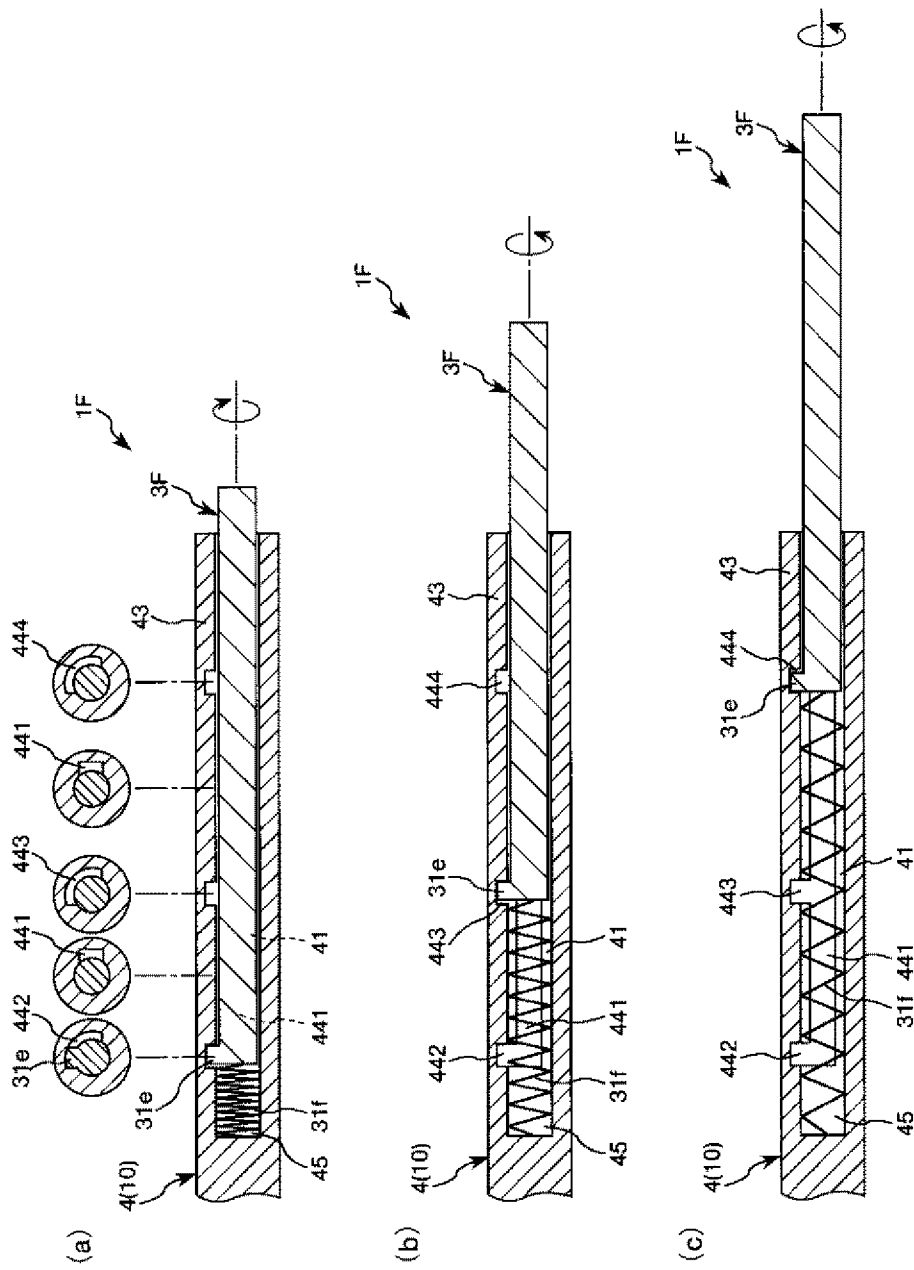


FIG.11

[図12]

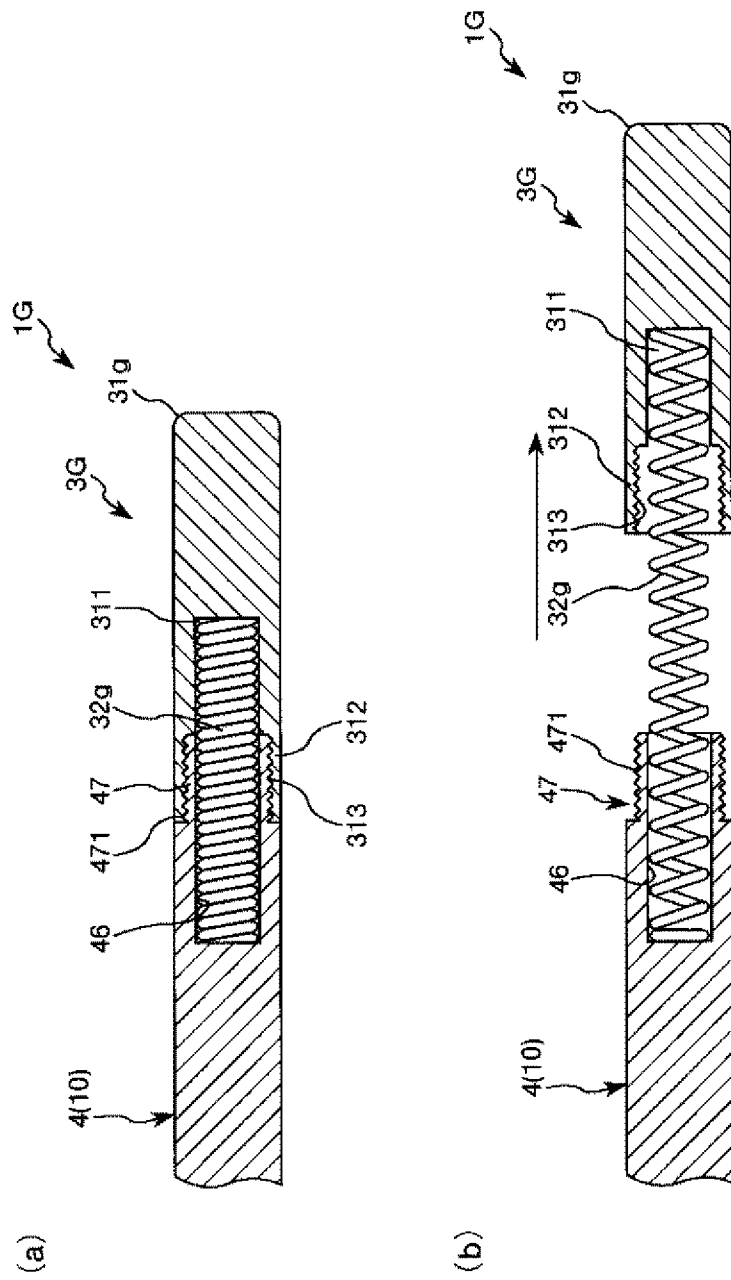


FIG.12

[13]

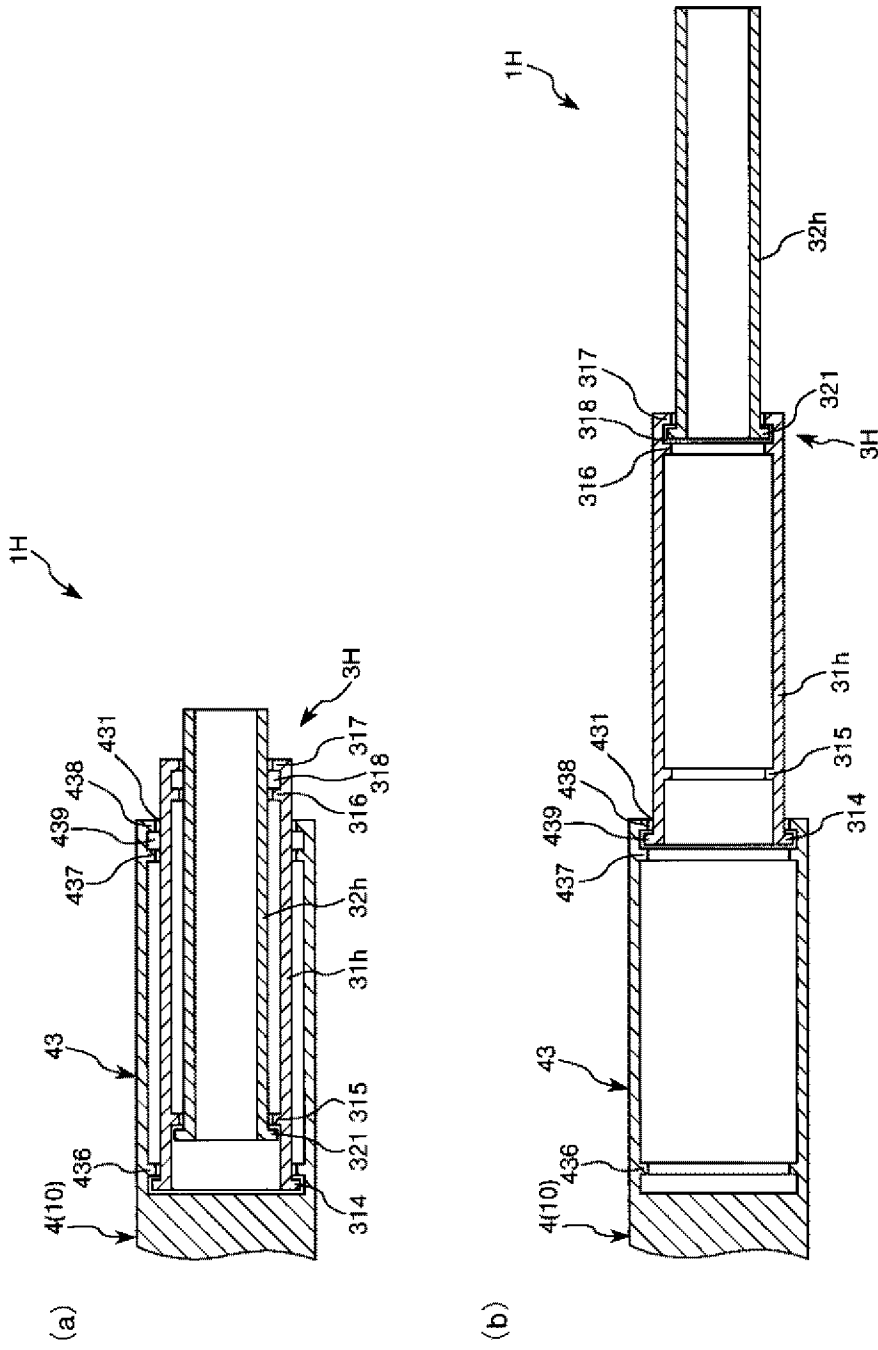


FIG.13

[図14]

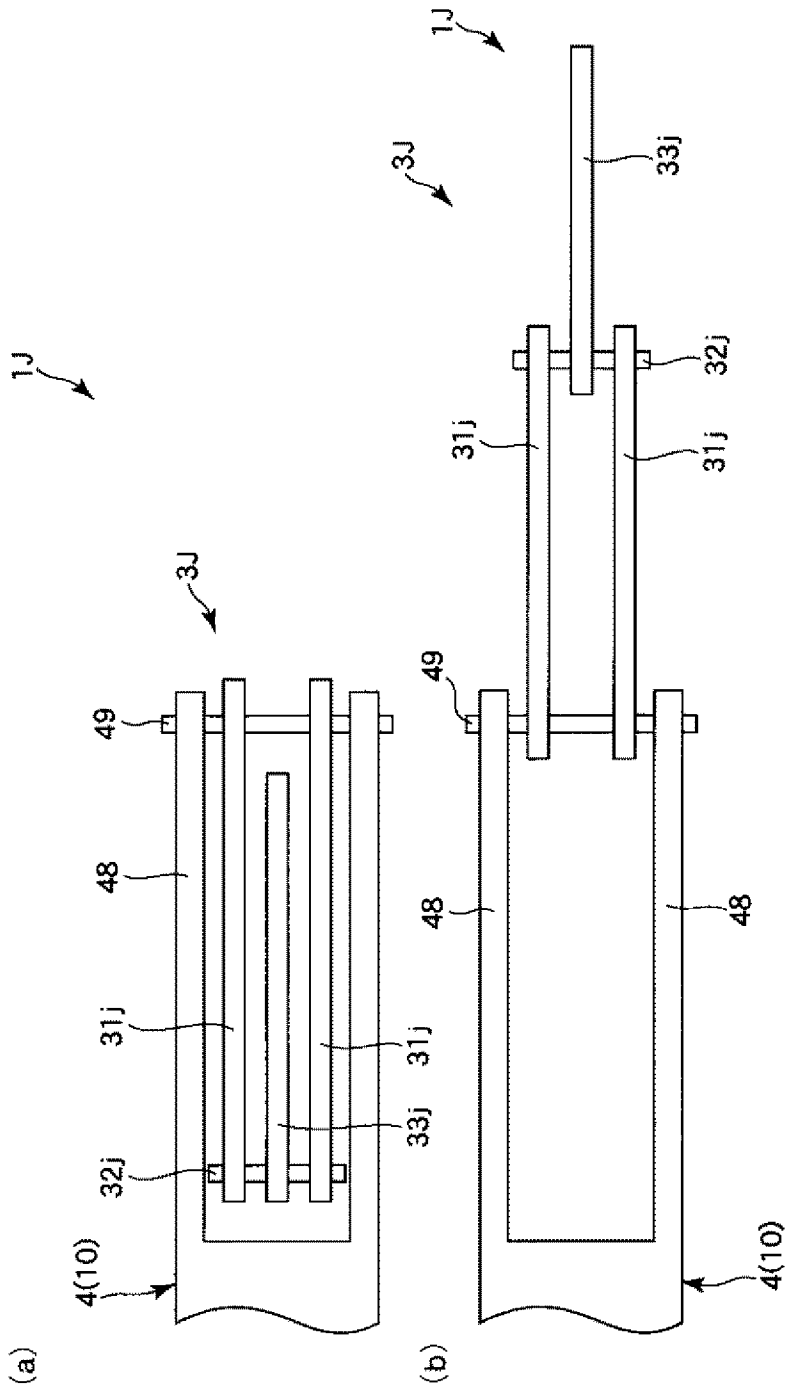


FIG.14

[15]

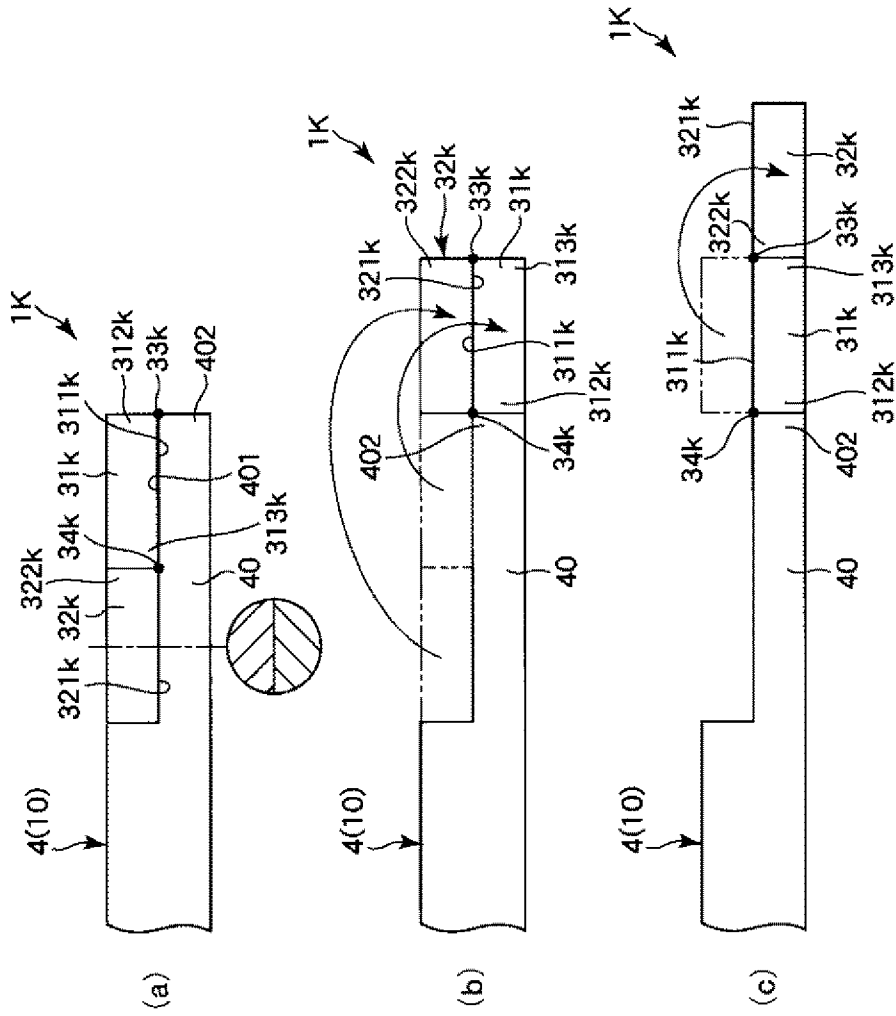


FIG.15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M25/09(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)

A61M25/09

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	JP 2-1294 A (Advanced Cardiovascular Systems, Inc.), 05 January 1990 (05.01.1990), page 4, upper right column, line 1 to page 6, upper right column, line 11; fig. 1 to 9 & US 4846193 A column 3, line 16 to column 5, line 53; fig. 1 to 9 & EP 313807 A1	1-5, 7, 11 6, 8-10
X Y	US 5341817 A (Cordis Corp.), 30 August 1994 (30.08.1994), column 3, line 59 to column 4, line 43; fig. 2 to 7 (Family: none)	1-5, 7, 11 6, 8-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
02 March 2016 (02.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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/JP2016/050686

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 3-198870 A (Advanced Cardiovascular Systems, Inc.), 30 August 1991 (30.08.1991), page 2, lower right column, line 7 to page 3, upper right column, line 9; page 3, lower right column, line 13 to page 4, upper right column, line 17; fig. 1 & US 4966163 A column 2, lines 20 to 65; column 3, line 35 to column 4, line 16; drawings & EP 383159 A1	6
Y	JP 2000-254225 A (Medikit Co., Ltd.), 19 September 2000 (19.09.2000), paragraphs [0024] to [0050], [0087] to [0089]; fig. 1 to 6, 11 (Family: none)	8-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61M25/09(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. A61M25/09

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 2-1294 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) 1990.01.05,	1-5, 7, 11
Y	第4ページ右上欄第1行-第6ページ右上欄第11行, 第1-9図 & US 4846193 A, 第3欄第16行-第5欄第53行, FIGs. 1-9 & EP 313807 A1	6, 8-10
X	US 5341817 A (Cordis Corporation) 1994.08.30,	1-5, 7, 11
Y	第3欄59行-第4欄第43行, FIGs. 2-7 (ファミリーなし)	6, 8-10

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02.03.2016	国際調査報告の発送日 15.03.2016
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) 藤田 和英 電話番号 03-3581-1101 内線 3346
	3E 3223

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 3-198870 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) 1991. 08. 30, 第2 ページ右下欄第7行-第3 ページ右上欄第9行, 第3 ページ右下欄第13行-第4 ページ右上欄第17行, 第1 図 & US 4966163 A, 第2 欄第20-65行, 第3 欄第35行-第4 欄第16行, 図面 & EP 383159 A1	6
Y	JP 2000-254225 A (メディキット株式会社) 2000. 09. 19, 段落[0024]-[0050], 段落[0087]-[0089], 図1-6, 11 (ファミリーなし)	8-10