

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/122486 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 25/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057415
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011)
- (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 2010-078880 2010 年 3 月 30 日(30.03.2010) JP
- (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 2 丁目 4 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): 秋友 大 (AKITOMO Dai) [JP/JP]; 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町 1 5 0 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 1 8 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, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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: EXTENSION WIRE AND GUIDE WIRE

(54) 発明の名称: 延長用ワイヤおよびガイドワイヤ

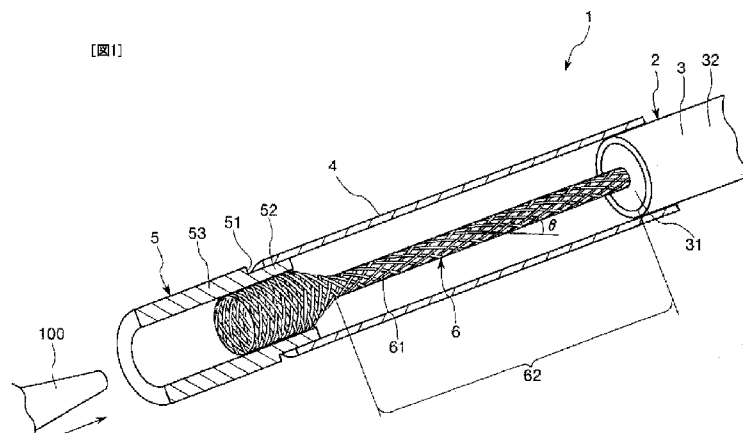


FIG. 1

(57) Abstract: The disclosed extension wire (1) has: a flexible extension wire main body (2); a tube body (5) which is provided on the top end side of the extension wire main body (2); and a braided body (6). The extension wire main body (2) has: a flexible wire main body section (3); and a cylindrical section (4) fixed on the top end section of the wire main body section (3). The tube body (5) is provided on the extension wire main body (2) movable or expandable/retractable relative to the longitudinal direction of the extension wire main body (2). The braided body (6) forms a cylindrical shape, is formed by crossing a linear body (61) into a net shape, and has the function of holding the base end section of a guide wire (100) connected to the extension wire (1). The base end section of the braided body (6) is fixed to the top end section of the wire main body (3), and the top end section of the braided body (6) is fixed to the base end section of the tube body (5).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/122486 A1



延長用ワイヤ（１）は、可撓性を有する延長用ワイヤ本体（２）と、延長用ワイヤ本体（２）の先端側に設けられた管体（５）と、編組体（６）とを備える。延長用ワイヤ本体（２）は、可撓性を有するワイヤ本体部（３）と、ワイヤ本体部（３）の先端部に固定された筒状部（４）とを有する。管体（５）は、延長用ワイヤ本体（２）に対し、延長用ワイヤ本体（２）の長手方向に相対的に移動可能または伸縮可能に設置されている。編組体（６）は、筒状をなし、線状体（６１）を交差させて網状に形成したものであり、延長用ワイヤ（１）に接続されたガイドワイヤ（１００）の基端部を挟持する機能を有している。編組体（６）の基端部は、ワイヤ本体部（３）の先端部に固定され、先端部は、管体（５）の基端部に固定されている。

明 細 書

発明の名称： 延長用ワイヤおよびガイドワイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、ガイドワイヤ等のワイヤを延長する延長用ワイヤおよびガイドワイヤに関するものである。

背景技術

[0002] ガイドワイヤは、例えばＰＴＣＡ（Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty：経皮的冠状動脈血管形成術）のような、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、心臓血管造影などの検査に用いられるカテーテルを誘導するのに使用される。ＰＴＣＡ術に用いられるガイドワイヤは、ガイドワイヤの先端をバルーンカテーテルの先端より突出させた状態にて、バルーンカテーテルと共に目的部位である血管狭窄部付近まで挿入され、バルーンカテーテルの先端部を血管狭窄部付近まで誘導する。

[0003] また、ＰＴＡ（Percutaneous Transluminal Angioplasty：経皮的血管拡張術）においても、フェモラル、イリアック、リナール、シャント等のような血管に形成された狭窄部（閉塞部）を開通させるために、ＰＴＣＡ術とほぼ同様に、ガイドワイヤを用いてバルーンカテーテルの先端部を血管狭窄部付近まで誘導する。

[0004] ところで、ＰＴＣＡ、ＰＴＡ等の手技の最中においては、カテーテルを交換する場合がある。カテーテルを交換する際は、まず、カテーテルの内腔に挿入されているガイドワイヤの基端部に対して延長用ワイヤの先端部を接続し、そのガイドワイヤを延長する。そして、カテーテルを抜去し、新たなカテーテルに交換する。次に、ガイドワイヤから延長用ワイヤを取り外し、手技を続行する。

[0005] 従来の延長用ワイヤおよびガイドワイヤにおいては、ガイドワイヤの基端部に、鞘部が設けられ、延長用ワイヤの先端部に、その鞘部に嵌入し得る嵌

入部が設けられている（例えば、特許文献 1 参照）。そして、ガイドワイヤを延長する際は、ガイドワイヤの鞘部に延長用ワイヤの嵌入部を嵌入し、ガイドワイヤに延長用ワイヤを接続する。なお、ガイドワイヤに接続された延長用ワイヤが、そのガイドワイヤから不本意に離脱しないように、ガイドワイヤの鞘部に延長用ワイヤの嵌入部を強く嵌入して接続する構成になっている。

[0006] しかしながら、このような従来の延長用ワイヤでは、ガイドワイヤに延長用ワイヤを接続する際、ガイドワイヤの鞘部に延長用ワイヤの嵌入部を嵌入するとき、その延長用ワイヤを非常に強い力で押し込む必要があるため、その接続操作が難しいという欠点がある。そして、前記接続操作において、延長用ワイヤの嵌入部でガイドワイヤの鞘部を潰してしまい、そのガイドワイヤに延長用ワイヤを接続することができなくなる虞がある。さらに、延長用ワイヤの嵌入部がガイドワイヤの鞘部に強く嵌入しているので、ガイドワイヤから延長用ワイヤを取り外す際、その延長用ワイヤを非常に強い力で引っ張る必要があり、その取り外し操作が難しいという欠点もある。すなわち、従来の延長用ワイヤでは、ガイドワイヤに対して延長用ワイヤを着脱する操作が難しく、その操作に手間および時間を要するという問題がある。

[0007] 特許文献1：特開平 6－1 9 7 9 7 9 号公報

発明の開示

[0008] 本発明の目的は、ワイヤに対し、容易かつ確実に着脱することができ、ワイヤに接続された延長用ワイヤが不本意に離脱してしまうことを防止できる延長用ワイヤおよびガイドワイヤを提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明は、ガイドワイヤの基端部に接続する延長用ワイヤであって、

可撓性を有する延長用ワイヤ本体と、

前記延長用ワイヤ本体の先端側に設けられた接続部とを備え、

前記接続部は、前記延長用ワイヤ本体に対し、該延長用ワイヤ本体の長手方向に相対的に移動可能または伸縮可能な管体と、

筒状をなし、線状体を交差させて網状に形成した編組体とを有し、

前記編組体は、その長手方向に伸長することにより縮径して前記ガイドワイヤの基端部を挾持するよう構成されていることを特徴とする延長用ワイヤである。

[0009] 本発明の延長用ワイヤは、前記編組体の先端部は、前記管体に固定され、前記編組体の基端部は、前記延長用ワイヤ本体の先端部に固定されているのが好ましい。

[0010] 本発明の延長用ワイヤは、前記編組体の先端部は、拡張した状態で前記管体の内面に固定され、前記編組体の基端部は、縮径した状態で固定されているのが好ましい。

[0011] 本発明の延長用ワイヤは、前記編組体は、前記管体を前記延長用ワイヤ本体に対して基端方向に移動すると拡張し、前記管体を前記延長用ワイヤ本体に対して先端方向に移動すると縮径するのが好ましい。

[0012] 本発明の延長用ワイヤは、前記延長用ワイヤ本体は、その先端側に、前記編組体を収納する筒状部を有し、

前記管体は、前記筒状部内に挿入可能な挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられ、前記筒状部の内径よりも大きい外径を有する拡張部と、前記挿入部と前記拡張部との間に設けられ、前記筒状部の先端部に当接可能な当接部とを有し、前記筒状部に対して移動可能に設置されているのが好ましい。

[0013] 本発明の延長用ワイヤは、前記ガイドワイヤの基端部に当該延長用ワイヤを接続する際、前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入され、

前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入されていない状態において、前記編組体の内径は、前記ガイドワイヤの基端部の外径よりも大きく設定されており、前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入されると、前記編組体が拡張するよう構成されているのが好ましい。

[0014] 本発明の延長用ワイヤは、前記線状体は、側面視において、前記編組体の中心軸に対して傾斜しているのが好ましい。

[0015] 本発明の延長用ワイヤは、前記編組体は、ブレード線であるのが好ましい

。

本発明の延長用ワイヤは、前記管体は、伸縮可能であり、前記編組体を基端から先端まで覆うように設けられているのが好ましい。

本発明の延長用ワイヤは、前記管体は、ゴム材料または熱可塑性エラストマーで構成されているのが好ましい。

[0016] また、上記目的を達成するために、本発明は、延長用ワイヤの先端部に接続するガイドワイヤであって、

可撓性を有するガイドワイヤ本体と、

前記ガイドワイヤ本体の基端側に設けられた接続部とを備え、

前記接続部は、前記ガイドワイヤ本体に対し、該ガイドワイヤ本体の長手方向に相対的に移動可能または伸縮可能な管体と、

筒状をなし、線状体を交差させて網状に形成した編組体とを有し、

前記編組体は、その長手方向に伸長することにより縮径して前記延長用ワイヤの先端部を挟持するよう構成されていることを特徴とするガイドワイヤである。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] 図1は、本発明の延長用ワイヤの第1実施形態を示す縦断面斜視図である。

[図2] 図2は、図1に示す延長用ワイヤであり、ガイドワイヤにその延長用ワイヤを接続した状態を示す縦断面図である。

[図3] 図3は、図1に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[図4] 図4は、図1に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[図5] 図5は、図1に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[図6] 図6は、本発明の延長用ワイヤの第2実施形態を示す縦断面斜視図である。

[図7] 図7は、本発明の延長用ワイヤの第3実施形態を示す縦断面図である。

[図8] 図8は、本発明の延長用ワイヤの第4実施形態を示す縦断面図である。

[図9] 図9は、図8に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[図10] 図10は、図8に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[図11] 図11は、図8に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の延長用ワイヤおよび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。

[0019] <第1実施形態>

図1は、本発明の延長用ワイヤの第1実施形態を示す縦断面斜視図、図2は、図1に示す延長用ワイヤであり、ガイドワイヤにその延長用ワイヤを接続した状態を示す縦断面図、図3～図5は、それぞれ、図1に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

[0020] なお、以下では、図1～図5中の左側を「先端」、右側を「基端（後端）」、上側を「上」、下側を「下」として説明を行う。

[0021] これらの図に示す延長用ワイヤ1は、例えば、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等のガイドワイヤ100の基端部に着脱自在に接続され、そのガイドワイヤ100を延長するものである。

[0022] 図1および図2に示すように、延長用ワイヤ1は、可撓性を有する延長用ワイヤ本体2と、延長用ワイヤ本体2の先端側に設けられた管体5と、編組体6とを備えている。編組体6は、管体5内と、延長用ワイヤ本体2内との少なくとも一方に配置されていればよいが、本実施形態では、延長用ワイヤ本体2内および管体5内に配置されている。また、延長用ワイヤ1の全長は

、特に限定されないが、200～5000mm程度であることが好ましい。
また、延長用ワイヤ1の外径は、特に限定されないが、0.2～1.2mm程度であることが好ましい。

[0023] 延長用ワイヤ本体2は、可撓性を有するワイヤ本体部3と、ワイヤ本体部3の先端部に固定された筒状部4とを有している。なお、ワイヤ本体部3と筒状部4とは、一体的に形成されていてもよい。

[0024] ワイヤ本体部3は、本実施形態では、1本の連続した芯線（線材）31と、芯線31を被覆する樹脂被覆層32とで構成されており、芯線31およびワイヤ本体部3の横断面形状は、円形をなしている。但し、本発明では、これに限らず、芯線31は、同一または異なる材料の複数本の芯線（線材）を例えば溶接やろう接等により接合（連結）したものでもよい。また、ワイヤ本体部3は、他の構成物（例えば、他の層等）を有していてもよく、また、樹脂被覆層32が省略されていてもよい。また、芯線31およびワイヤ本体部3の横断面形状は、円形には限定されない。

[0025] 芯線31の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ステンレス鋼、Ni-Ti系合金、Ni-Al系合金、Cu-Zn系合金等の超弾性合金等の種々の金属材料や、比較的高剛性の樹脂材料が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0026] 樹脂被覆層32は、芯線31の外周面（外表面）の全部または一部を覆うように設けられている。なお、樹脂被覆層32は、筒状部4や管体5に設けられていてもよい。

[0027] この樹脂被覆層32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、延長用ワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）を低減し、摺動性を向上させることがある。

[0028] 延長用ワイヤ1の摩擦（摺動抵抗）の低減を図るためには、樹脂被覆層32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100や延長用ワイヤ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す

る。

[0029] 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。

[0030] その中でも特に、フッ素系樹脂（またはこれを含む複合材料）を用いた場合には、延長用ワイヤ1とカテーテルの内壁との摩擦抵抗（摺動抵抗）をより効果的に低減し、摺動性を向上させることができる。

[0031] また、フッ素系樹脂（またはこれを含む複合材料）を用いた場合には、焼き付け、吹き付け等の方法により、樹脂材料を加熱した状態で、芯線31への被覆を行うことができる。これにより、芯線31と、樹脂被覆層32との密着性は特に優れたものとなる。

[0032] また、樹脂被覆層32がシリコーン樹脂（またはこれを含む複合材料）で構成されたものであると、樹脂被覆層32を形成する（芯線31に被覆する）際に、加熱しなくても、芯線31に確実かつ強固に密着した樹脂被覆層32を形成することができる。すなわち、樹脂被覆層32をシリコーン樹脂（またはこれを含む複合材料）で構成されたものとする場合、反応硬化型の材料等を用いることができるため、樹脂被覆層32の形成を室温にて行うことができる。このように、室温にて樹脂被覆層32を形成することにより、簡便にコーティングができる。

[0033] 樹脂被覆層32の厚さは、特に限定されず、樹脂被覆層32の形成目的や構成材料、形成方法等を考慮して適宜されるが、通常は、樹脂被覆層32の厚さ（平均）は、1～100 μ m程度であるのが好ましく、1～30 μ m程度であるのがより好ましい。樹脂被覆層32の厚さが薄すぎると、樹脂被覆層32の形成目的が十分に発揮されないことがあり、また、樹脂被覆層32の剥離が生じるおそれがある。また、樹脂被覆層32の厚さが厚すぎると、芯線31の物理的特性に影響を与えるおそれがあり、また樹脂被覆層32の

剥離が生じるおそれがある。

[0034] なお、樹脂被覆層 3 2 は、単層でもよく、また、2 層以上の積層体でもよい。

また、本発明では、芯線 3 1 の外周面（表面）に、樹脂被覆層 3 2 の密着性を向上するための処理（粗面加工、化学処理、熱処理等）を施したり、樹脂被覆層 3 2 の密着性を向上し得る中間層を設けたりすることもできる。

[0035] 延長用ワイヤ本体 2 の筒状部 4 は、先端に開放し、編組体 6 が収納される中空部を有している。筒状部 4 は、図示の構成では、円筒状をなしており、その基端部がワイヤ本体部 3 の先端部の外周面に固定されている。ワイヤ本体部 3 と筒状部 4 との固定方法は、特に限定されず、例えば、半田（ろう材）や、接着剤等の固定材料による固定、溶接等が挙げられる。

[0036] 筒状部 4 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、前述した芯線 3 1 の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

[0037] なお、本発明では、筒状部 4 に換えて、例えば、横断面形状が C 字状をなすものを用いてもよい。

[0038] 管体 5 は、図示の構成では、円筒状をなしており、延長用ワイヤ本体 2、すなわち、筒状部 4 に対し、延長用ワイヤ本体 2 の長手方向に相対的に移動可能に設置されている。

[0039] 具体的には、管体 5 は、筒状部 4 内に挿入可能な挿入部 5 2 と、挿入部 5 2 の先端側に設けられ、筒状部 4 の内径よりも大きい外径を有する拡径部 5 3 と、挿入部 5 2 と拡径部 5 3 との間に設けられ、筒状部 4 の先端部に当接可能な段差部（当接部）5 1 とを有している。

[0040] この管体 5 は、筒状部 4 の先端部に、その筒状部 4 と同心的に配置されている。また、管体 5 の挿入部 5 2 は、筒状部 4 の先端部の内側に挿入されており、これにより、筒状部 4 に対する管体 5 の姿勢を保持することができる。また、管体 5 の段差部 5 1 と筒状部 4 の先端とは、延長用ワイヤ本体 2 の長手方向に所定距離離間している。

[0041] 管体 5 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、前述した芯線 3 1

の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

[0042] 編組体 6 は、筒状（全体形状が筒状）をなし、線状体 6 1 を交差させて網状に形成したものであり、ブレード線と呼ばれている。この編組体 6 は、延長用ワイヤ 1 に接続されたガイドワイヤ 100 の基端部を挟持する機能を有しており、管体 5 内（管体 5 の中空部）および筒状部 4 内（筒状部 4 の中空部）に配置されている。

[0043] 編組体 6 の基端部（基端側）は、ワイヤ本体部 3（延長用ワイヤ本体 2）の先端部（先端面）に固定され、先端部（先端側）は、管体 5 の内周面（内面）に固定されている。これにより、筒状部 4 内に挿入された管体 5 が、その筒状部 4 から離脱してしまうことを阻止することができる。また、編組体 6 の基端部は延長用ワイヤ本体 2 の先端部に固定されているので、編組体 6 の先端部は、管体 5 とともに、延長用ワイヤ本体 2 の長手方向に相対的に移動することができる。

[0044] また、編組体 6 の先端部は、自然状態に対して拡張した状態で管体 5 の内周面に固定されている。これにより、ガイドワイヤ 100 の基端部を編組体 6 内に挿入する際、そのガイドワイヤ 100 の基端部を編組体 6 の先端開口に確実に挿入することができる。

[0045] 一方、編組体 6 の基端部は、後述するように、自然状態に対して縮径した状態で固定されている。

[0046] この編組体 6 は、管体 5 が延長用ワイヤ本体 2 に対して基端方向に移動すると収縮して拡張し、管体 5 が延長用ワイヤ本体 2 に対して先端方向に移動すると伸長して収縮径する。

[0047] なお、ガイドワイヤ 100 の基端部に延長用ワイヤ 1 を接続する際は、この編組体 6 内にガイドワイヤ 100 の基端部が挿入される。編組体 6 内にガイドワイヤ 100 の基端部が挿入されていない状態において、編組体 6 の内径は、ガイドワイヤ 100 の基端部の外径よりも小さく設定されており、編組体 6 内にガイドワイヤ 100 の基端部が挿入されると、編組体 6 は、拡張する。

- [0048] なお、編組体6のうち、ワイヤ本体部3の基端部に固定された部位と、管体5に固定された部位との間の領域（部位）が、その長手方向に伸縮し得る領域、すなわち、ガイドワイヤ100の基端部を挟持する部位として有効な領域（有効領域62）である。
- [0049] ワイヤ本体部3と編組体6との固定方法および管体5と編組体6との固定方法は、それぞれ、特に限定されず、例えば、半田（ろう材）や、接着剤等の固定材料による固定、溶接等が挙げられる。
- [0050] なお、編組体6の基端部は、ワイヤ本体部3に限らず、筒状部4（例えば、筒状部4の基端部）に固定されていてもよい。
- [0051] また、編組体6の先端部は、管体5の内周面に固定されていれば、前述した動作が可能であるが、特に、管体5の段差部51より基端側の内周面に固定されていることが好ましい。
- [0052] ガイドワイヤ100の基端部に対して延長用ワイヤ1の先端部を接続する際は、ガイドワイヤ100の基端部を延長用ワイヤ1の管体5の先端からその管体5内および編組体6内に挿入する。この状態において、ガイドワイヤ100と延長用ワイヤ1とが互いに離間する方向（編組体6内からガイドワイヤ100が抜ける方向）に、ガイドワイヤ100に対して延長用ワイヤ1を若干移動させると、編組体6は、その長手方向に伸長することにより縮径し、ガイドワイヤ100の基端部を挟持する。これにより、編組体6内からガイドワイヤ100が抜けてしまうこと（離脱してしまうこと）を防止（阻止）することができる。この作用や、ガイドワイヤ100の基端部に対して延長用ワイヤ1の先端部を着脱する際の作用については、後で詳述する。なお、編組体6および管体5により、ガイドワイヤ（ワイヤ）100の基端部を挟持する接続部の主要部が構成される。
- [0053] また、編組体6の線状体61は、側面視で、その編組体6の中心軸に対して傾斜している。これにより、ガイドワイヤ100に対する延長用ワイヤ1の接続および取り外しを容易に行うことができ、また、ガイドワイヤ100からの延長用ワイヤ1の不本意な離脱を確実に防止することができる。

- [0054] 前記中心軸に対する線状体 6 1 の傾斜角度 θ は、特に限定されないが、 $0 \sim 45^\circ$ 程度であることが好ましく、 $20 \sim 40^\circ$ 程度であることがより好ましい。これにより、ガイドワイヤ 100 に対する延長用ワイヤ 1 の接続および取り外しをより容易に行うことができ、また、ガイドワイヤ 100 からの延長用ワイヤ 1 の不本意な離脱をより確実に防止することができる。
- [0055] なお、編組体 6 の線状体 6 1 は、側面視で、その編組体 6 の中心軸に対して傾斜していなくてもよいことは、言うまでもない。
- [0056] また、線状体 6 1 の形状は、特に限定されないが、本実施形態では、線状体 6 1 は、帯状（平板状）をなし、その線状体 6 1 の横断面形状は、長方形（四角形）をなしている。なお、線状体 6 1 の横断面形状は、この他、例えば、円形、楕円形、三角形、五角形等の他の多角形等が挙げられる。
- [0057] また、編組体 6 の先端部よりも基端側の部位は、自然状態に対してその長手方向に伸長した状態、すなわち、自然状態に対して縮径した状態で設置されている。自然状態とは、外力が付与していない状態を言う。これにより、種々の径のガイドワイヤ 100 に対し、延長用ワイヤ 1 を接続することができる。すなわち、延長用ワイヤ 1 は、編組体 6 の現状の径からその編組体 6 のとり得る最大径までの径のガイドワイヤ 100 に対して接続することができるので、編組体 6 が伸長して縮径した状態で設置されることにより、接続可能なガイドワイヤ 100 の径の範囲を広くすることができる。
- [0058] なお、編組体 6 は、自然状態からその長手方向に伸長した状態に限らず、例えば、自然状態で設置されていてもよい。
- [0059] また、編組体 6 の線状体 6 1 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼、超弾性合金等の金属材料や、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリイミド、ABS 樹脂等の樹脂材料、カーボンファイバー等が挙げられる。この線状体 6 1 としては、前記材料の単線や、同種または異種材料の繊維束を用いることができる。
- [0060] なお、編組体 6 の寸法は、特に限定されず、諸条件に応じて適宜設定されるが、延長用ワイヤ 1 に設置された状態での編組体 6 の有効領域 6 2 の全長

は、20～100mm程度であることが好ましく、30～60mm程度であることがより好ましい。

[0061] また、自然状態での編組体6の有効領域62の内径は、0.05～0.2mm程度であることが好ましく、0.08～0.15mm程度であることがより好ましい。

[0062] また、編組体6のとり得る有効領域62の最大内径は、0.22～0.35mm程度であることが好ましく、0.25～0.3mm程度であることがより好ましい。

[0063] また、延長用ワイヤ1に設置された状態での編組体6の有効領域62の内径をa、編組体6のとり得る有効領域62の最大内径をbとしたとき、 b/a は、1.5～11.5程度であることが好ましく、2.5～5.5程度であることがより好ましい。

[0064] また、延長用ワイヤ1に設置された状態での編組体6の有効領域62における網目の長手方向のピッチは、0.06～0.19mm程度であることが好ましく、0.01～0.14mm程度であることがより好ましく、また、周方向のピッチは、0.04～0.22mm程度であることが好ましく、0.06～0.19mm程度であることがより好ましい。

[0065] 次に、延長用ワイヤ1の使用例として、カテーテルを交換する場合の手順およびその際の延長用ワイヤ1の作用を説明する。

[0066] カテーテルを交換する際は、そのカテーテルの内腔に挿入されているガイドワイヤ100のみでは、その長さが不足しているので、まず、前記ガイドワイヤ100の基端部に対して延長用ワイヤ1の先端部を接続し、そのガイドワイヤ100を延長する。

[0067] すなわち、図3に示すように、ガイドワイヤ100の基端部を延長用ワイヤ1の管体5の先端からその管体5内および編組体6内に挿入する。これにより、ガイドワイヤ100と延長用ワイヤ1とが接続される。この際は、ガイドワイヤ100の基端部により、編組体6の先端部が基端方向に押され、管体5が筒状部4に対して基端方向に移動し、編組体6は、その長手方向に

収縮（拡張）するので、ガイドワイヤ１００の基端部を編組体６内に容易かつ確実に挿入することができる。

[0068] このガイドワイヤ１００の基端部が編組体６内に挿入された状態、すなわち、延長用ワイヤ１の先端部がガイドワイヤ１００の基端部に接続された接続状態（以下、単に「接続状態」とも言う）では、ガイドワイヤ１００の編組体６内に挿入されている部位が編組体６に接触（密着）し、そのガイドワイヤ１００と編組体６との間に摩擦力が作用し、編組体６の働きにより、その接続状態が保持される。

[0069] 図４に示すように、接続状態で、延長用ワイヤ本体２を把持し、例えば、ガイドワイヤ１００に対して延長用ワイヤ１を基端方向に引っ張ると、編組体６の基端部がワイヤ本体部３（延長用ワイヤ本体２）とともに基端方向に移動する。一方、編組体６の有効領域６２（図１および図２参照）の先端部は、ガイドワイヤ１００とその編組体６との間の摩擦力により、ガイドワイヤ１００に保持される（ガイドワイヤ１００に対して基端方向に移動しない）か、または、ガイドワイヤ１００側に留まろうとする。これにより、編組体６がその長手方向に伸長して縮径し、これによって、編組体６がガイドワイヤ１００の外周部に密着し、ガイドワイヤ１００と編組体６との間の摩擦力が増大する。すなわち、編組体６が、その長手方向に伸長することにより縮径し、ガイドワイヤ１００の基端部を挟持する。これによって、編組体６内からガイドワイヤ１００が抜けてしまうこと（離脱してしまうこと）を確実に防止（阻止）することができる。

[0070] 次に、患者の体腔からガイドワイヤおよび延長用ワイヤ１に沿ってカテーテルを抜去し、この後、患者の体腔内にガイドワイヤ１００および延長用ワイヤ１に沿って新たなカテーテルを導入する。

[0071] ガイドワイヤ１００に延長用ワイヤ１が接続されたままであると手技の邪魔になるので、次に、ガイドワイヤ１００から延長用ワイヤ１を取り外す。

[0072] ガイドワイヤ１００の基端部から延長用ワイヤ１を取り外す際は、図５に示すように、管体５を把持し、ガイドワイヤ１００を管体５に対して先端方

向に引っ張る（移動させる）。この際、編組体6の先端部は、管体5に固定されているので移動しないが、編組体6の中間部は、ガイドワイヤ100とその編組体6との間の摩擦力によりガイドワイヤ100の基端部に保持されているので、ガイドワイヤ100とともに先端方向に移動する。なお、筒状部4は、編組体6とともに先端方向に移動する。これにより、編組体6の中間部から先端部までの部位（ガイドワイヤ100が挿入されている部位）がその長手方向に収縮して拡張し、編組体6がガイドワイヤ100の基端部に密着した状態が解除され、ガイドワイヤ100の基端部に対し編組体6が移動し得るようになる。これによって、ガイドワイヤ100の基端部を編組体6内から容易かつ確実に抜き取ることができ、ガイドワイヤ100の基端部から延長用ワイヤ1の先端部を容易かつ確実に取り外すことができる。

[0073] 以上説明したように、この延長用ワイヤ1によれば、ガイドワイヤ100に対して延長用ワイヤ1を容易かつ確実に着脱することができ、また、不本意に延長用ワイヤ1がガイドワイヤ100から離脱してしまうことを防止することができる。

[0074] また、この延長用ワイヤ1では、接続部として、編組体6を用いるので、線状体を螺旋状に巻回してなるコイルを用いる場合に比べて、下記の利点を有する。

[0075] まず、コイルを用いる場合は、ガイドワイヤ100の基端部がコイルの途中まで挿入された状態では、コイルのガイドワイヤ100が挿入されていない部位が、非常に弱く、破損し易い。これに対し、編組体6を用いる場合は、ガイドワイヤ100が挿入されていない部位においても隣り合う線状体6同士が互いに補い合うので、非常に強く、破損し難く、このため、延長用ワイヤ1は、信頼性および耐久性が良い。

[0076] また、コイルを用いる場合は、コイルの隣り合う線状体の一方が他方に乗り上げ易く、このコイルの乗り上げが生じると、使用できなくなる。これに対し、編組体6を用いる場合は、このような問題がなく、延長用ワイヤ1は、信頼性および耐久性が良い。

[0077] また、コイルを用いる場合は、接続可能なガイドワイヤ１００の径の範囲が狭いが、編組体６を用いた延長用ワイヤ１では、前述したように、接続可能なガイドワイヤ１００の径の範囲が広いという利点がある。

[0078] <第２実施形態>

図６は、本発明の延長用ワイヤの第２実施形態を示す縦断面斜視図である。なお、以下では、図６中の左側を「先端」、右側を「基端（後端）」、上側を「上」、下側を「下」として説明を行う。

[0079] 以下、第２実施形態について、前述した第１実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

[0080] 図６に示すように、第２実施形態の延長用ワイヤ１では、筒状部４の先端部は、その先端部よりも基端側の部位よりも肉厚に構成されており、筒状部４の先端部の外径は、その先端部よりも基端側の部位の外径よりも大きく設定されている。これにより、筒状部４の先端部の内周部には、段差部４１が形成されている。

[0081] また、筒状部４の段差部４１と管体５の基端とは、延長用ワイヤ本体２の長手方向に所定距離離間し、また、管体５の段差部５１と筒状部４の先端とは、延長用ワイヤ本体２の長手方向に所定距離離間している。

[0082] この延長用ワイヤ１によれば、前述した第１実施形態と同様の効果が得られる。

さらに、筒状部４は、段差部４１より基端側の部位が肉厚に構成されていることにより、筒状部４の剛性が向上し、耐キンク性を高めることができる。

[0083] <第３実施形態>

図７は、本発明の延長用ワイヤの第３実施形態を示す縦断面図である。なお、以下では、図７中の左側を「先端」、右側を「基端（後端）」、上側を「上」、下側を「下」として説明を行う。

[0084] 以下、第３実施形態について、前述した第１実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

[0085] 図7に示すように、第3実施形態の延長用ワイヤ1では、延長用ワイヤ本体2は、筒状部4を有しておらず、ワイヤ本体部3で構成されている。

[0086] また、管体5は、その基端部に延長用ワイヤ本体2の先端部が挿入された状態で、延長用ワイヤ本体2に対し、延長用ワイヤ本体2の長手方向に相対的に移動可能に設置されている。

[0087] また、編組体6は、管体5内（管体5の中空部）に配置されており、その基端部（基端側）は、延長用ワイヤ本体2の先端部（先端面）に固定され、先端部（先端側）は、管体5の先端部（先端部の内周面）に固定されている。

[0088] この延長用ワイヤ1では、ガイドワイヤ100の基端部から延長用ワイヤ1を取り外す際は、前述した第1実施形態と同様に、管体5を把持し、ガイドワイヤ100を管体5に対して先端方向に引っ張る。

[0089] 以上で、説明は省略するが、この延長用ワイヤ1によれば、前述した第1実施形態と同様の効果が得られる。

[0090] <ガイドワイヤの実施形態>

本発明のガイドワイヤの実施形態について説明する。この場合、前述した延長用ワイヤの実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

[0091] 本実施形態のガイドワイヤは、延長用ワイヤの先端部に接続するものであり、可撓性を有するガイドワイヤ本体と、このガイドワイヤ本体の基端側に設けられた接続部とを備えている。接続部は、第1～第3実施形態における接続部と同様のものであり、接続部の編組体が、その長手方向に伸長することにより縮径して延長用ワイヤの先端部を挟持する。なお、接続部として、後述する第4実施形態における接続部と同様のものを用いてもよい。

<第4実施形態>

図8は、本発明の延長用ワイヤの第4実施形態を示す縦断面図、図9～図11は、それぞれ、図8に示す延長用ワイヤの作用を説明するためのその延長用ワイヤの先端部の内部を模式的に示す側面図である。

なお、以下では、図 8～図 11 中の左側を「先端」、右側を「基端（後端）」、上側を「上」、下側を「下」として説明を行う。また、図 8～図 11 では、編組体 6 を判り易く示すため、樹脂層 7 は、上下の断面の部分のみ記載する。

以下、第 4 実施形態について、前述した第 1 実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

図 8 に示すように、第 4 実施形態の延長用ワイヤ 1 では、伸縮可能な管体として、樹脂層 7 が設けられている。

すなわち、延長用ワイヤ 1 は、延長用ワイヤ本体 2 と、編組体 6 と、編組体 6 を基端から先端まで覆うように設けられた樹脂層 7 と備えている。

延長用ワイヤ本体 2 は、ワイヤ本体部 3 で構成されている。このワイヤ本体部 3 は、芯線 31 と、芯線 31 を被覆する樹脂被覆層 32 とで構成されている。この場合、芯線 31 の先端部の中心部には、縮径した縮径部 311 が設けられており、図示の構成では、樹脂被覆層 32 は、その縮径部 311 には設けられておらず、芯線 31 の縮径部 311 よりも基端側の部分に設けられている。

編組体 6 の基端部は、前記縮径部 311 に固定されている。

また、編組体 6 は、樹脂層 7 内に埋設されている。すなわち、樹脂層 7 は、編組体 6 の内周面および外周面の基端から先端までを覆っており、その内周面および外周面の全体に固着されている。なお、図 8～図 11 では、本来は、編組体 6 は、樹脂層 7 で覆われており見えないが、その編組体 6 を示すため、樹脂層 7 は、上下の断面の部分を除いて記載していない。

なお、樹脂層 7 は、例えば、編組体 6 の外周面のみを覆うように設けられていてもよい。

また、樹脂層 7 の構成材料としては、伸縮可能なものであれば、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレングム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム等の各種ゴム材料や、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が好ましい。なお、これらのうちの２種以上を混合して用いることもできる。

次に、延長用ワイヤ１の作用を説明する。

ガイドワイヤ１００の基端部に対して延長用ワイヤ１の先端部を接続し、そのガイドワイヤ１００を延長する際は、図９に示すように、延長用ワイヤ本体２の先端部または編組体６の基端部を把持し、ガイドワイヤ１００の基端部を延長用ワイヤ１の編組体６の先端からその編組体６内に挿入する。この際は、ガイドワイヤ１００の基端部により、編組体６の先端部が基端方向に押され、編組体６の先端部が延長用ワイヤ本体２に対して基端方向に移動し、編組体６は、その長手方向に収縮して外径および内径が拡張するので、ガイドワイヤ１００の基端部を編組体６内に容易かつ確実に挿入することができる。なお、樹脂層７は、伸縮可能であり、編組体６とともに変形する。

図１０に示すように、接続状態で、延長用ワイヤ本体２を把持し、例えば、ガイドワイヤ１００に対して延長用ワイヤ１を基端方向に引っ張ると、編組体６の基端部が延長用ワイヤ本体２とともに基端方向に移動する。一方、編組体６の有効領域６２（図８参照）の先端部は、ガイドワイヤ１００とその編組体６との間の摩擦力により、ガイドワイヤ１００に保持されるか、または、ガイドワイヤ１００側に留まろうとする。これにより、編組体６がその長手方向に伸長して縮径し、これによって、編組体６がガイドワイヤ１００の外周部に密着し、ガイドワイヤ１００と編組体６との間の摩擦力が増大する。すなわち、編組体６が、その長手方向に伸長することにより縮径し、ガイドワイヤ１００の基端部を挟持する。これによって、編組体６内からガイドワイヤ１００が抜けてしまうことを確実に防止することができる。なお、樹脂層７は、編組体６とともに変形する。

ガイドワイヤ１００の基端部から延長用ワイヤ１を取り外す際は、図１１に示すように、編組体６の先端部を把持し、ガイドワイヤ１００を編組体６に対して先端方向に引っ張る。この際、編組体６の先端部は、移動しないが、編組体６の中間部は、ガイドワイヤ１００とその編組体６との間の摩擦力

によりガイドワイヤ１００の基端部に保持されているので、ガイドワイヤ１００とともに先端方向に移動する。これにより、編組体６の中間部から先端部までの部位、すなわち編組体６のガイドワイヤ１００が挿入されている部位がその長手方向に収縮して縮径し、編組体６がガイドワイヤ１００の基端部に密着した状態が解除され、ガイドワイヤ１００の基端部に対し編組体６が移動し得るようになる。これによって、ガイドワイヤ１００の基端部を編組体６内から容易かつ確実に抜き取ることができ、ガイドワイヤ１００の基端部から延長用ワイヤ１の先端部を容易かつ確実に取り外すことができる。なお、樹脂層７は、編組体６とともに変形する。

この延長用ワイヤ１によれば、前述した第１実施形態と同様の効果が得られる。

そして、この延長用ワイヤ１では、第１実施形態に比べて、構造を簡素化することができる。

[0092] 以上、本発明の延長用ワイヤおよびガイドワイヤを、図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。また、本発明に、他の任意の構成物が付加されていてもよい。

[0093] また、本発明は、前記各実施形態のうちの、任意の２以上の構成（特徴）を組み合わせたものであってもよい。

産業上の利用可能性

[0094] 本発明によれば、ワイヤに対して延長用ワイヤを容易かつ確実に着脱することができる。そして、接続部の編組体はその長手方向に伸長することにより外径および内径が縮径することで、その編組体がワイヤの基端部を挟持するので、ワイヤに接続された延長用ワイヤがそのワイヤから不本意に離脱してしまうことを防止できる。したがって産業上の利用可能性を有する。

請求の範囲

- [請求項1] ガイドワイヤの基端部に接続する延長用ワイヤであって、
可撓性を有する延長用ワイヤ本体と、
前記延長用ワイヤ本体の先端側に設けられた接続部とを備え、
前記接続部は、前記延長用ワイヤ本体に対し、該延長用ワイヤ本体の長手方向に相対的に移動可能または伸縮可能な管体と、
筒状をなし、線状体を交差させて網状に形成した編組体とを有し、
前記編組体は、その長手方向に伸長することにより縮径して前記ガイドワイヤの基端部を挟持するよう構成されていることを特徴とする延長用ワイヤ。
- [請求項2] 前記編組体の先端部は、前記管体に固定され、前記編組体の基端部は、前記延長用ワイヤ本体の先端部に固定されている請求項1に記載の延長用ワイヤ。
- [請求項3] 前記編組体の先端部は、拡径した状態で前記管体の内面に固定され、前記編組体の基端部は、縮径した状態で固定されている請求項2に記載の延長用ワイヤ。
- [請求項4] 前記編組体は、前記管体を前記延長用ワイヤ本体に対して基端方向に移動すると拡径し、前記管体を前記延長用ワイヤ本体に対して先端方向に移動すると縮径する請求項2に記載の延長用ワイヤ。
- [請求項5] 前記延長用ワイヤ本体は、その先端側に、前記編組体を収納する筒状部を有し、
前記管体は、前記筒状部内に挿入可能な挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられ、前記筒状部の内径よりも大きい外径を有する拡径部と、前記挿入部と前記拡径部との間に設けられ、前記筒状部の先端部に当接可能な当接部とを有し、前記筒状部に対して移動可能に設置されている請求項1に記載の延長用ワイヤ。
- [請求項6] 前記ガイドワイヤの基端部に当該延長用ワイヤを接続する際、前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入され、

前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入されていない状態において、前記編組体の内径は、前記ガイドワイヤの基端部の外径よりも大きく設定されており、前記編組体内に前記ガイドワイヤの基端部が挿入されると、前記編組体が拡張するよう構成されている請求項 1 に記載の延長用ワイヤ。

[請求項 7] 前記線状体は、側面視において、前記編組体の中心軸に対して傾斜している請求項 1 に記載の延長用ワイヤ。

[請求項 8] 前記編組体は、ブレード線である請求項 1 に記載の延長用ワイヤ。

[請求項 9] 前記管体は、伸縮可能であり、前記編組体を基端から先端まで覆うように設けられている請求項 1 に記載の延長用ワイヤ。

[請求項 10] 前記管体は、ゴム材料または熱可塑性エラストマーで構成されている請求項 9 に記載の延長用ワイヤ。

[請求項 11] 延長用ワイヤの先端部に接続するガイドワイヤであって、
可撓性を有するガイドワイヤ本体と、
前記ガイドワイヤ本体の基端側に設けられた接続部とを備え、
前記接続部は、前記ガイドワイヤ本体に対し、該ガイドワイヤ本体の長手方向に相対的に移動可能または伸縮可能な管体と、
筒状をなし、線状体を交差させて網状に形成した編組体とを有し、
前記編組体は、その長手方向に伸長することにより縮径して前記延長用ワイヤの先端部を挟持するよう構成されていることを特徴とするガイドワイヤ。

[図2]

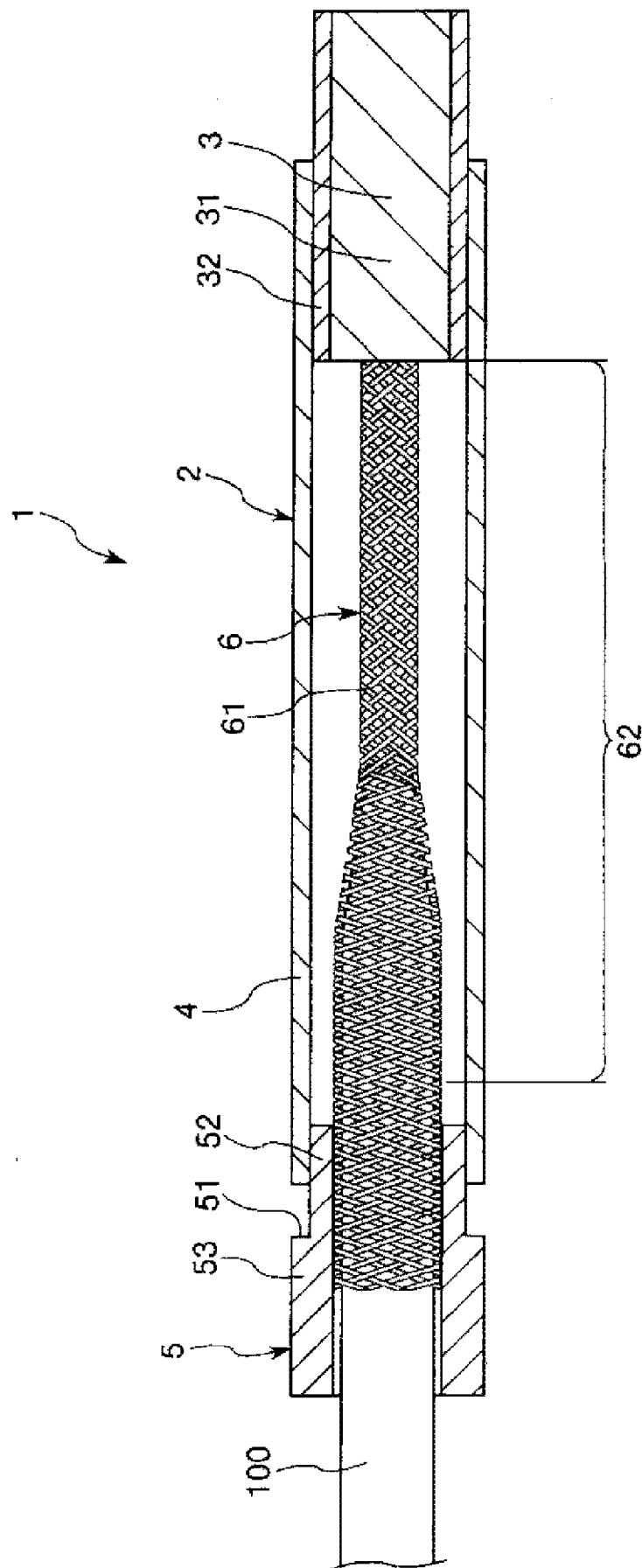


FIG. 2

[図3]

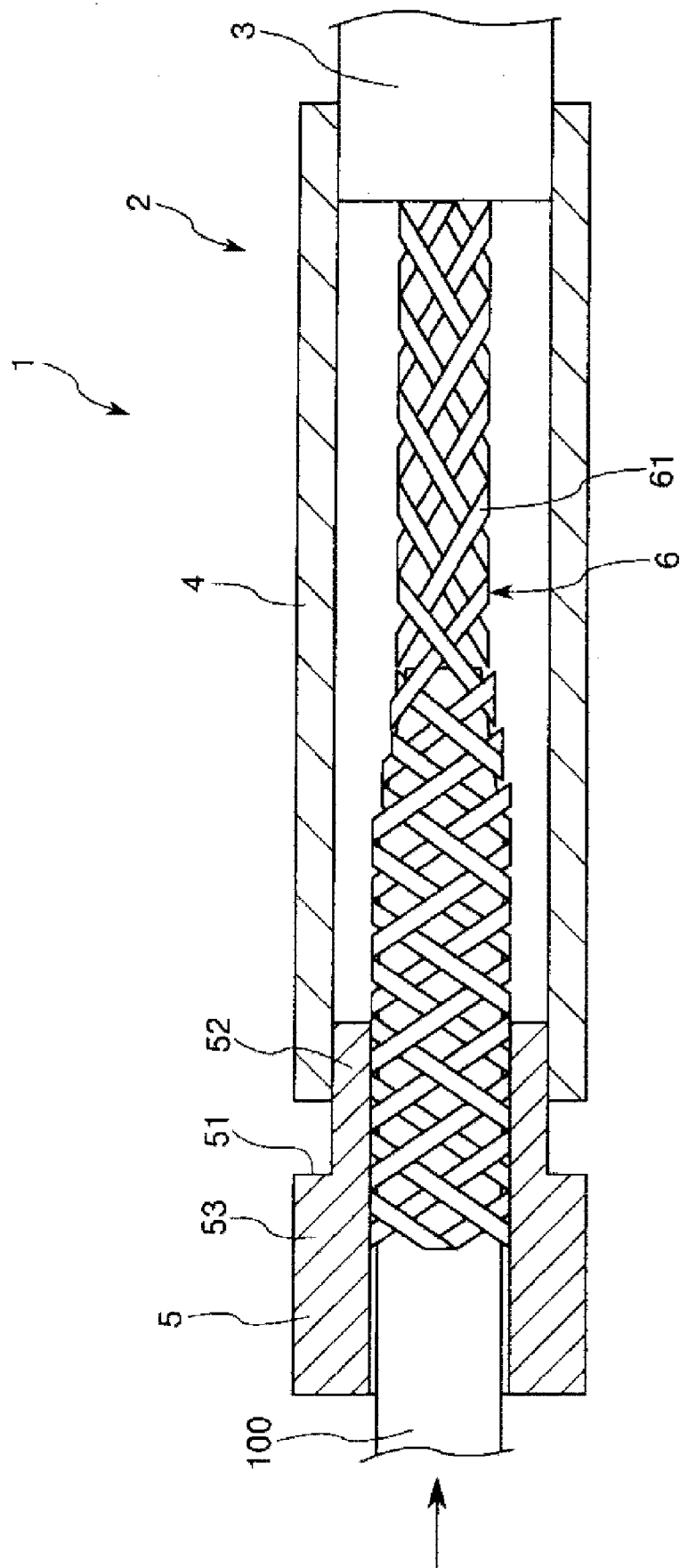


FIG. 3

[図4]

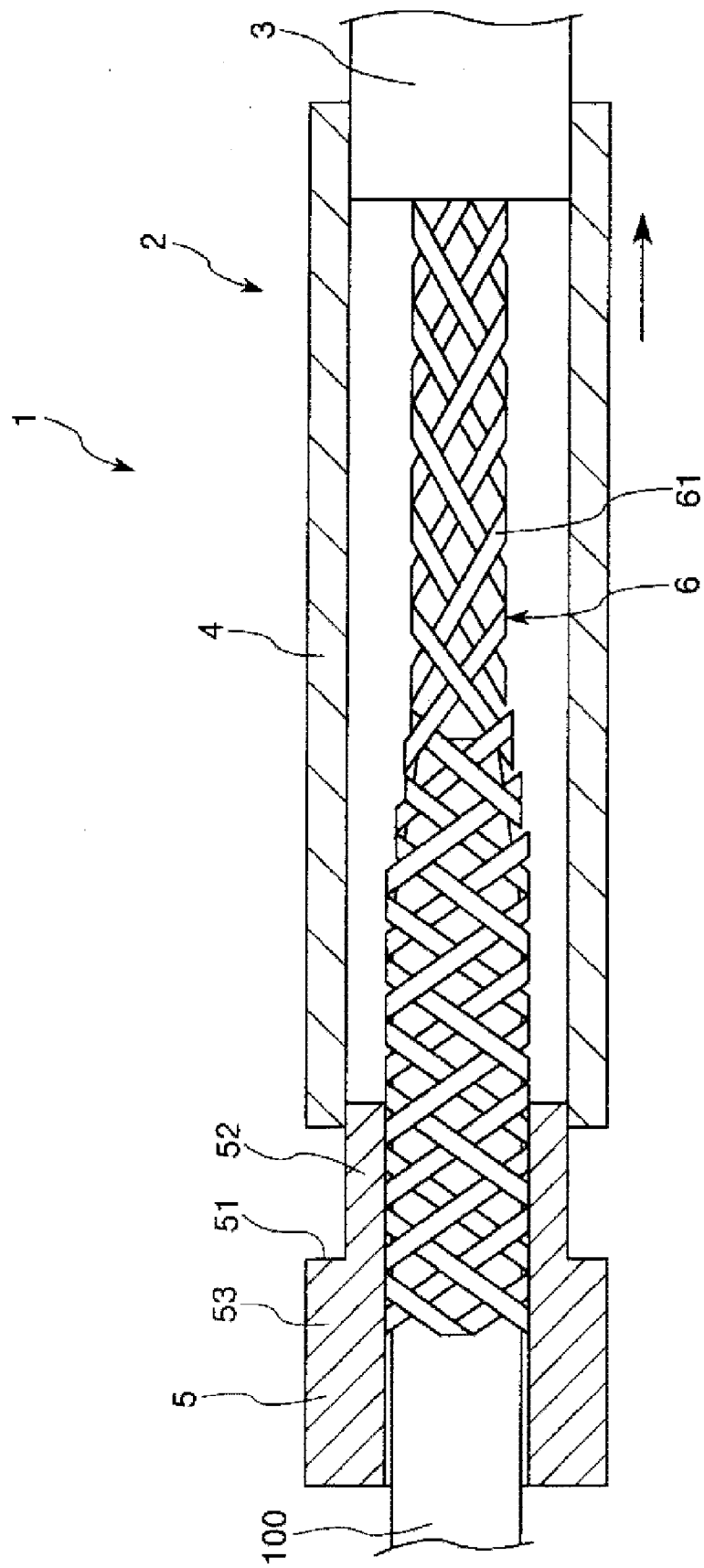


FIG. 4

[図5]

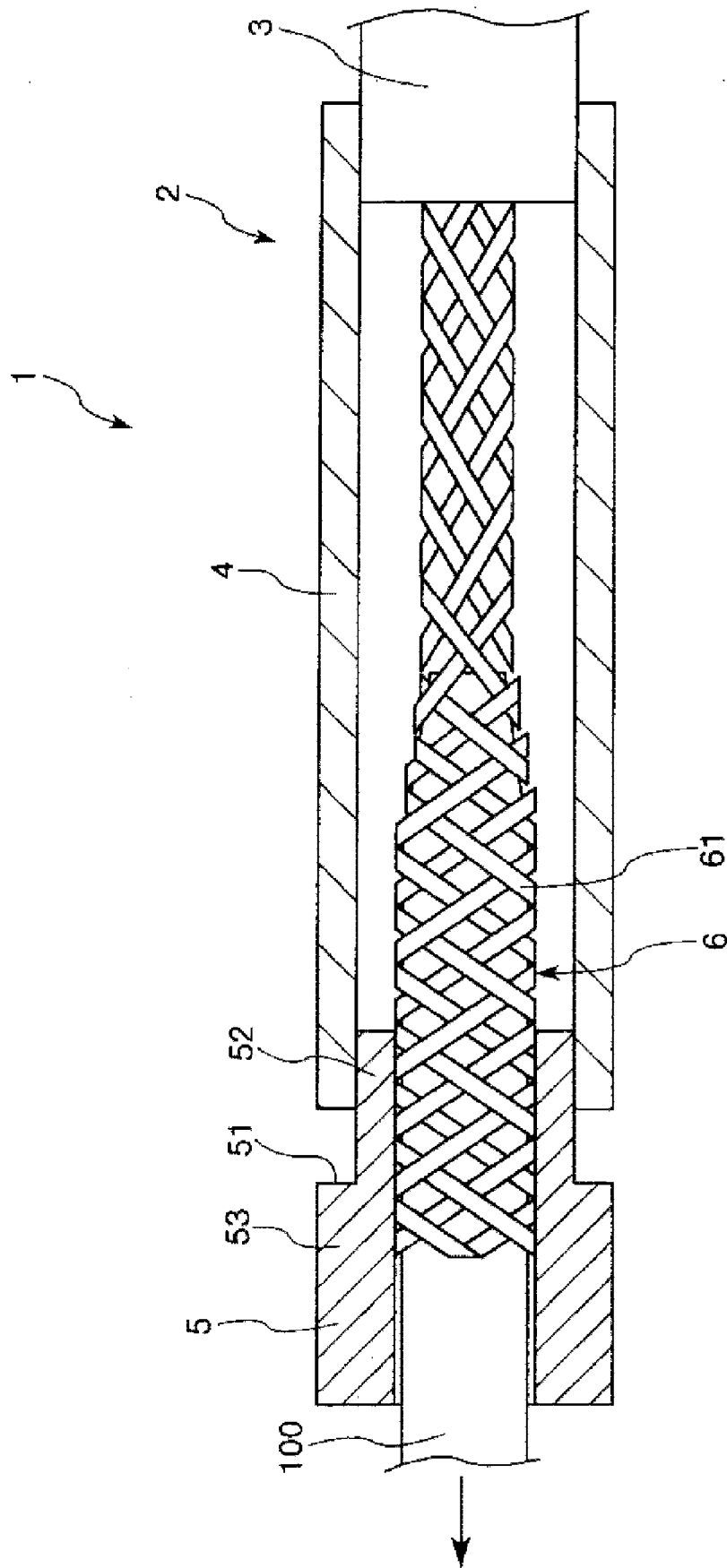


FIG. 5

[図6]

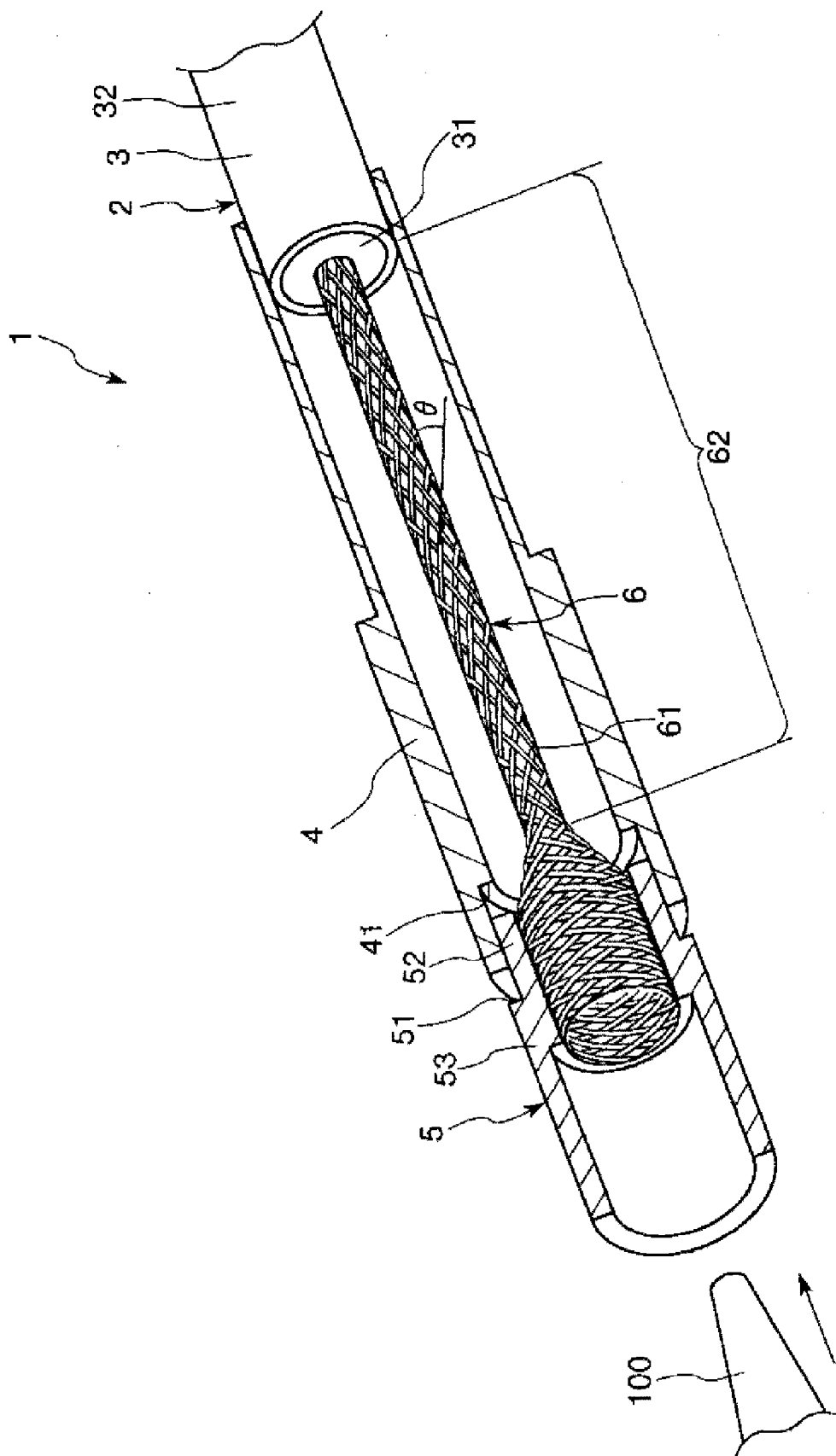


FIG. 6

[図7]

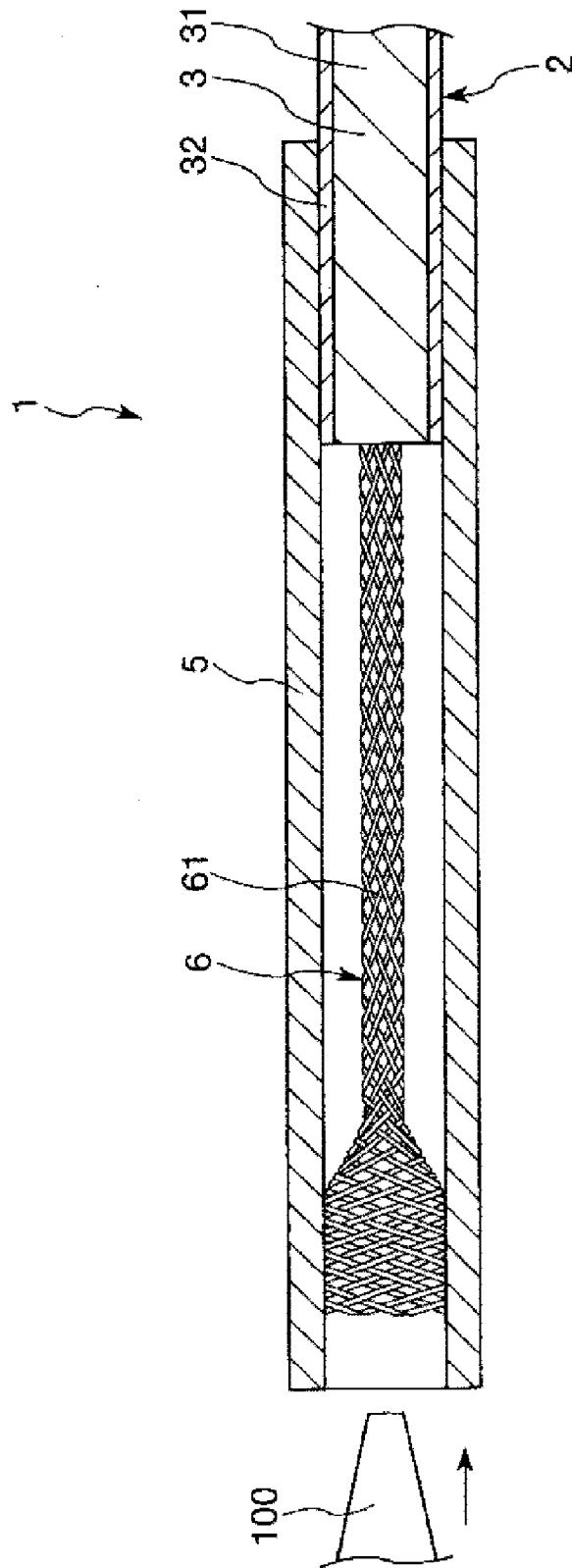


FIG. 7

[図8]

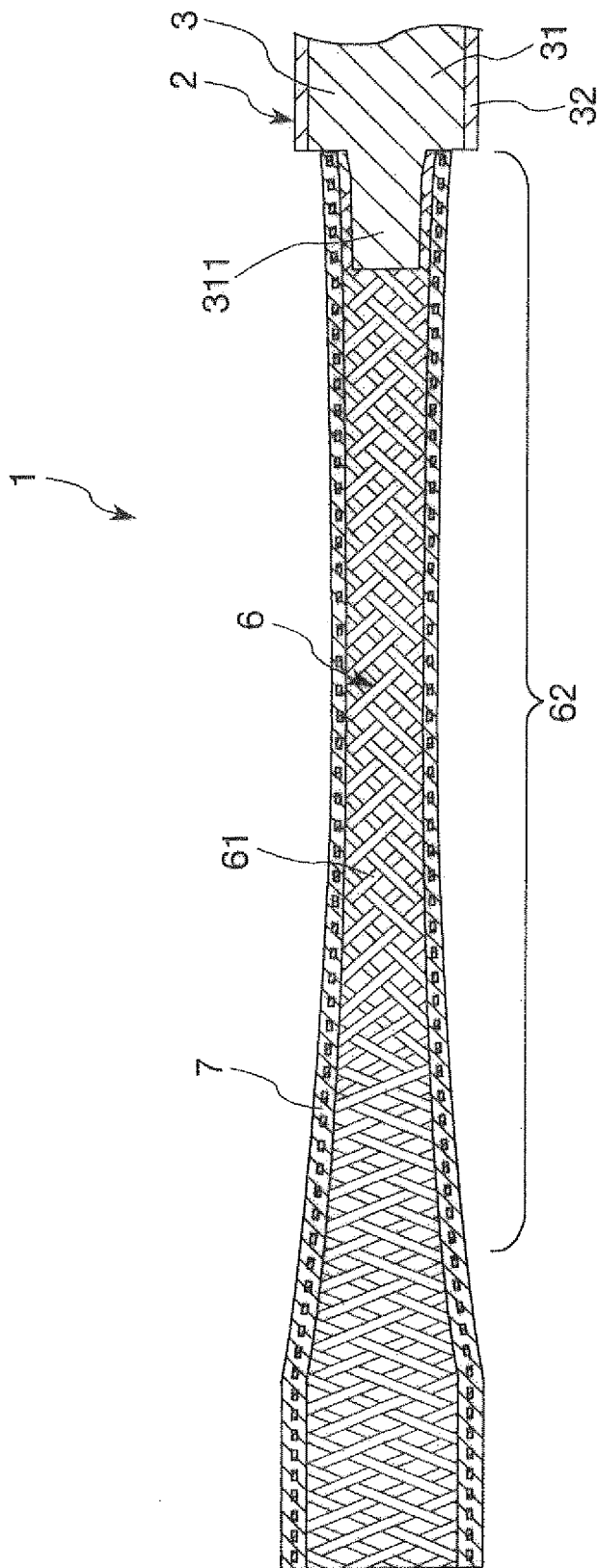


FIG. 8

[図9]

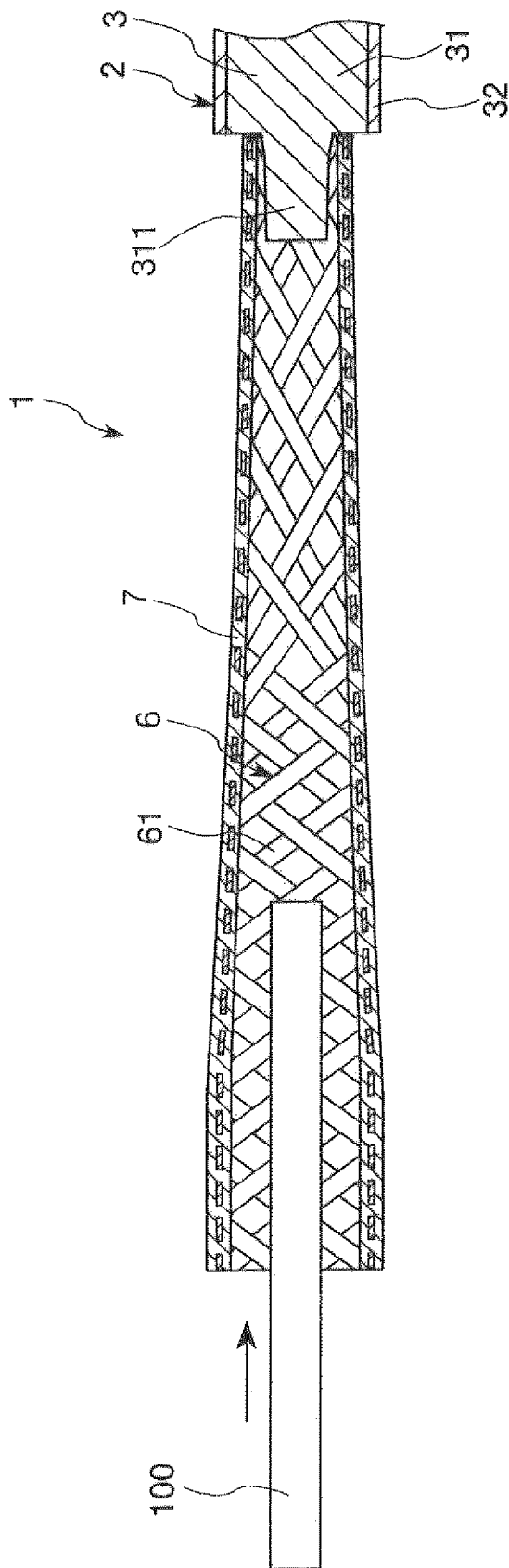


FIG. 9

[図10]

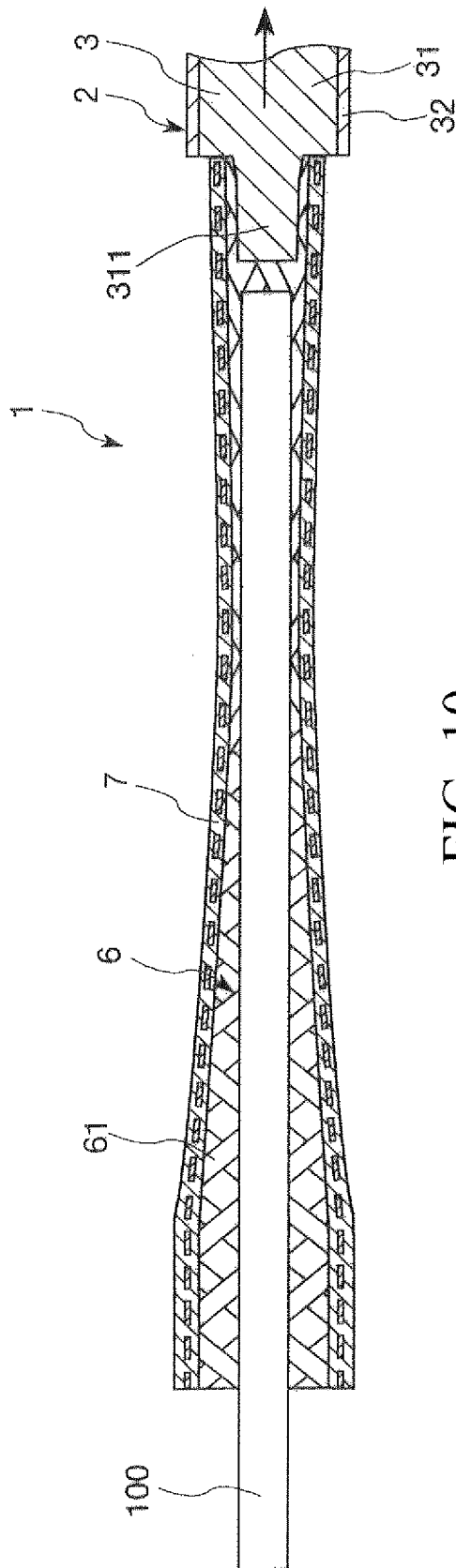


FIG. 10

[図11]

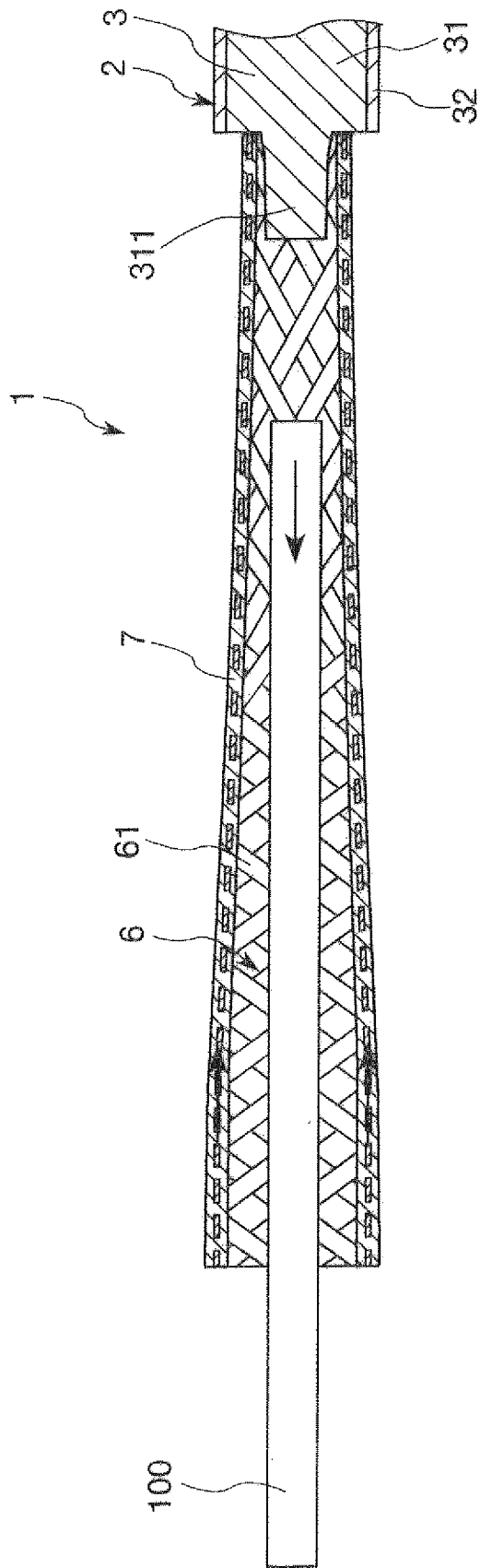


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057415

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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.
Y	JP 2-295569 A (C.R. Bard, Inc.), 06 December 1990 (06.12.1990), page 4, upper left column, line 20 to page 5, upper left column, line 5; fig. 2 & US 6217526 B1 & CA 2015226 A1	1-11
Y	JP 6-327776 A (Siemens AG.), 29 November 1994 (29.11.1994), paragraphs [0019] to [0021]; fig. 2 to 3 & US 5476493 A & EP 625359 A3	1-11



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

26 May, 2011 (26.05.11)

Date of mailing of the international search report

07 June, 2011 (07.06.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y	JP 2-295569 A（シー・アール・バード・インコーポレーテッド） 1990. 12. 06, 第4ページ左上欄第20行-第5ページ左上欄第5行, 第2図 & US 6217526 B1 & CA 2015226 A1	1-11
Y	JP 6-327776 A（シーメンス アクチエンゲゼルシャフト） 1994. 11. 29, 段落【0019】-【0021】, 図2-3 & US 5476493 A & EP 625359 A3	1-11

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

2 6 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

望月 寛

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4

3 E

3 9 4 3