

(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
2020年2月13日(13.02.2020)



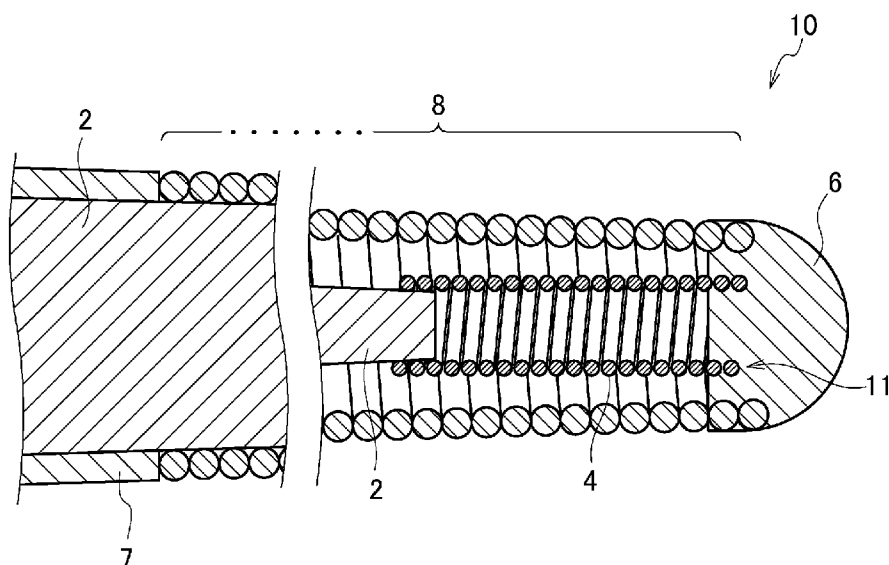
(10) 国際公開番号

WO 2020/031409 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 25/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/008779
- (22) 国際出願日: 2019年3月6日(06.03.2019)
- (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 2018-148978 2018年8月8日(08.08.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヨコオ(YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5番11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 酒井 康一(SAKAI Koichi); 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5番11号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP). 大岡 直樹(OOKA Naoki); 〒3702495 群馬県富岡市神農原1112番地 株式会社ヨコオ 富岡工場内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 近藤 利英子, 外(KONDO Rieko et al.); 〒1010024 東京都千代田区神田和泉町1-13-1 水戸部ビル5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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: GUIDE WIRE

(54) 発明の名称: ガイドワイヤ



(57) Abstract: Provided is a guide wire which has excellent torque transmission, and has a distal end that has excellent flexibility and sufficient strength. A guide wire 10 includes a core wire 2, a torque tube 4 which has a base end that is connected to a distal end of the core wire 2, and an insertion distal end portion 6 which is connected to a distal end of the torque tube 4. The guide wire 10 may further have a helical body 8 which is arranged outside the torque tube 4 and has a distal end that is connected to the insertion distal end portion 6. The torque tube 4 is a hollow member that includes a tubular component layer 11 which is formed by a plurality of wires wound around in the same direction in a spiral and combined in parallel.

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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 可撓性に優れているとともに十分な強度を持った先端部を有する、トルク伝達性に優れたガイドワイヤを提供する。コアワイヤ2と、その基端がコアワイヤ2の先端に接合されたトルクチューブ4と、トルクチューブ4の先端に接合された挿入先端部6とを備えるとともに、トルクチューブ4の外側に配置される、その先端が挿入先端部6に接合されたヘリカル体8をさらに備えていてもよく、トルクチューブ4が、螺旋状に同一方向に巻回した複数本の素線が並列に組み合わされて形成されたチューブ状構成層11を含む中空部材であるガイドワイヤ10。

明 細 書

発明の名称： ガイドワイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、医療分野で用いられるガイドワイヤに関する。

背景技術

[0002] 消化器、血管、又は尿管等にカテーテルを挿入する際のガイドとして用いられる医療器具として、ガイドワイヤが用いられている。一般的な医療用のガイドワイヤは、可撓性（柔軟性）を有するコアワイヤと、コアワイヤの先端に配設されたコイル体とを備える。そして、コアワイヤの先端とコイル体の先端とが接合されることで、体内への挿入先端部となるチップ（Tip）が形成されている。

[0003] このような医療用のガイドワイヤに対しては、先端が柔軟で可撓性に優れていること、及び手元の回転力を先端まで十分に伝える、いわゆるトルク伝達性に優れていること等が要求される。これらの要求にこたえるべく、例えば、ステンレス鋼等からなるフィラメントを編んで形成したメッシュ状の管部（ブレードチューブ）で一部を被覆した、超弾性合金からなるコアワイヤを備えるガイドワイヤが提案されている（特許文献1）。また、コイルと、コイル内を貫通して挿入先端まで達するように配置された線状の芯材とを備えるガイドワイヤが提案されている（特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3135115号公報

特許文献2：特許第5806441号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1及び2で提案されたガイドワイヤは、トルク伝達性が良好である一方、可撓性については必ずしも十分であるとはいえなか

った。トルク伝達性を向上させようとしてコアワイヤを剛直にすると、可撓性が損なわれやすくなる。一方、可撓性を向上させようとして柔軟なコアワイヤを用いると、トルク伝達性を向上させることが困難になるとともに、強度も低下しやすくなる。すなわち、トルク伝達性と可撓性は、いわゆるトレードオフの関係にあるため、これらの特性を両立することは困難であった。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その課題とするところは、可撓性に優れているとともに十分な強度を持った先端部を有する、トルク伝達性に優れた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

[0007] 本発明の第1の態様は、コアワイヤと、その基端が前記コアワイヤの先端に接合されたトルクチューブと、前記トルクチューブの先端に接合された挿入先端部と、を備え、前記トルクチューブは、螺旋状に同一方向に巻回した複数本の素線が並列に組み合わせられて形成されたチューブ状構成層を含む中空部材である、ガイドワイヤである。

本発明の第2の態様は、上記第1の態様において、前記トルクチューブの外側に配置されるヘリカル体をさらに備え、前記ヘリカル体の先端が前記挿入先端部に接合される、ガイドワイヤである。

本発明の第3の態様は、上記第2の態様において、前記ヘリカル体が、その先端に向かって徐々に径が縮小するテーパ状のヘリカル体である、ガイドワイヤである。

本発明の第4の態様は、上記第1～第3の態様において、前記トルクチューブが、二層以上の前記チューブ状構成層が径方向に積層配置された複層構造を有し、隣接して配置された前記チューブ状構成層を構成するそれぞれの前記素線の巻回方向が、相互に逆方向である、ガイドワイヤである。

本発明の第5の態様は、上記第2～第3の態様において、前記ヘリカル体を構成する素線の巻回方向と、前記トルクチューブを構成する前記複数本の素線の巻回方向とが、相互に逆方向である、ガイドワイヤである。

発明の効果

[0008] 本発明の上記態様によれば、可撓性に優れているとともに十分な強度を持った先端部を有する、トルク伝達性に優れたガイドワイヤを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のガイドワイヤの第1の実施形態を模式的に示す側面図である。

[図2]図1のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。

[図3]トルクチューブの一例を示す斜視図である。

[図4]本発明のガイドワイヤの第2の実施形態の先端近傍を模式的に示す断面図である。

[図5]トルクチューブの他の例を示す斜視図である。

[図6]本発明のガイドワイヤの第3の実施形態を模式的に示す側面図である。

[図7]図6のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。

[図8]本発明のガイドワイヤの第4の実施形態を模式的に示す側面図である。

[図9]図8のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について説明するが、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。図1は、本発明のガイドワイヤの第1の実施形態を模式的に示す側面図である。また、図2は、図1のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。図1及び図2に示すように、本実施形態のガイドワイヤ10は、コアワイヤ2と、その基端がコアワイヤ2の先端に接合されたトルクチューブ4と、トルクチューブ4の先端に接合された挿入先端部6とを備える。コアワイヤ2の先端は、トルクチューブ4の内部に、例えば1～3mm程度進入した位置で接合されている。また、トルクチューブ4の外側には、その先端が挿入先端部6に接合されたヘリカル体8が配置されている。

[0011] 図3は、トルクチューブの一例を示す斜視図である。図3に示すように、ガイドワイヤ10（図1及び図2）の構成部材として用いられるトルクチューブ4は中空部材であり、螺旋状に同一方向に巻回した複数本の素線4a，

4 b, 4 c, …が並列に組み合わせられて形成されたチューブ状構成層 1 1 により構成されている。従来のコイル体は、ガイドワイヤの先端部に配置され、一本の素線を螺旋状に巻回して構成されている。トルクチューブ 4 の柔軟性と従来のコイル体の柔軟性とを比較すると、このような構成のチューブ状構成層 1 1 を含むトルクチューブ 4 は、コイル体の柔軟性と同等以上の柔軟性を示す。また、トルクチューブ 4 は、従来のコイル体に比して堅牢で十分な強度を有するとともに、従来のコイル体よりもトルク伝達性に優れている。さらに、トルクチューブ 4 は、特許文献 1 で提案されたガイドワイヤに用いられる、フィラメントを編んで形成したメッシュ状の管部（ブレードチューブ）と異なり、複数本の素線 4 a, 4 b, 4 c, …が編まれていない（相互に交差していない）ため、より柔軟で屈曲しやすく、可撓性に優れている。

[0012] ガイドワイヤを構成する素線の断面形状としては、円形、楕円形等を挙げることができる。断面形状が円形の複数の素線で構成されたトルクチューブを用いると、柔軟性がより向上したガイドワイヤとなるために好ましい。また、断面形状が楕円形の素線で構成されたトルクチューブを用いると、トルク伝達性がより向上したガイドワイヤとなるために好ましい。

[0013] また、図 2 に示すように、コアワイヤ 2 の先端はトルクチューブ 4 の基端に接合されており、挿入先端部 6 にまで達していない。このため、トルクチューブ 4 の柔軟性が有効に発揮され、ガイドワイヤ 10 の先端部は優れた可撓性を示す。このため、体内の組織等に負担をかけることなく、細部の形状に沿って柔軟に屈曲する。さらに、前述の通り、トルクチューブ 4 は従来のコイル体に比して堅牢である。このため、コアワイヤ 2 がトルクチューブ 4 の内部（中空部）を貫通せず、コアワイヤ 2 の先端がトルクチューブ 4 の基端に接合した構成であっても、本実施形態のガイドワイヤ 10 の先端部は十分な強度を有するとともに、トルク伝達性に優れている。

[0014] 図 4 は、本発明のガイドワイヤの第 2 の実施形態の先端近傍を模式的に示す断面図である。また、図 5 は、トルクチューブの他の例を示す斜視図であ

る。図4及び図5に示すように、トルクチューブ14は、二層以上のチューブ状構成層21, 31が径方向に積層配置された複層構造を有する。さらに、隣接して配置されたチューブ状構成層21, 31を構成するそれぞれの素線14a, 14b, 14c, …及び24a, 24b, 24c, …の巻回方向が、相互に逆方向であることが好ましい。素線の巻回方向が相互に逆方向の関係にあるチューブ状構成層を隣接して配置することで、いずれの回転方向（時計回り／反時計回り）に対してもトルク伝達性に優れたガイドワイヤとすることができる。隣接して配置されるチューブ状構成層のそれぞれを構成する素線の数（本数）は、互いに異なってもよい。また、隣接して配置されるチューブ状構成層のそれぞれを構成する素線の線径についても、互いに異なってもよい。

[0015] トルクチューブを構成するチューブ状構成層一層あたりの素線数（本数）は、2以上であることが好ましく、3以上であることがさらに好ましく、4以上であることが特に好ましい。用いる素線の数を上記の範囲とすることで、十分堅牢であるとともに、よりトルク伝達性に優れたトルクチューブとすることができる。素線の数の上限については特に限定されないが、20以下とすることが好ましく、14以下とすることがさらに好ましく、8以下とすることが特に好ましい。素線の数が多すぎると、トルクチューブの柔軟性が低下しやすくなるとともに、製造も困難になりやすい。

[0016] トルクチューブ4の全長L（図3）は、通常、3～100mmであり、好ましくは4～90mm、さらに好ましくは5～80mmである。トルクチューブの全長は、ガイドワイヤの用途等に応じて適宜設定することができる。

[0017] トルクチューブの外径及び内径は、トルクチューブの層構成（単層構造／複層構造）や、トルクチューブを構成する素線の数（本数）等によってわずかに相違する。例えば、素線の本数が6本で単層構造のトルクチューブの内径（最大内径）は、通常、0.076～0.813mmであり、好ましくは0.102～0.559mmである。さらに、素線の本数が6本で単層構造のトルクチューブの外径（最大外径）は、0.152～0.889mmであり、

好ましくは0.178～0.635mmである。

[0018] また、素線の本数が6本で二層構造のトルクチューブの内径（最大内径）は、通常、0.114～0.813mmであり、好ましくは0.140～0.559mmである。さらに、素線の本数が6本で二層構造のトルクチューブの外径（最大外径）は、通常、0.267～0.889mmであり、好ましくは0.292～0.635mmである。

[0019] トルクチューブを構成する素線は、金属材料により形成されている。金属材料としては、SUS302、SUS304V、SUS316L等のステンレス鋼；ニッケルチタン合金（例えば、Nitinol等）、Co、Cr、W、白金合金等の各種合金を挙げることができる。なかでも、SUS304V等のステンレス鋼が好ましい。また、素線の径（最大径）は、例えば、0.025～0.152mm程度であればよい。

[0020] ガイドワイヤを構成するコアワイヤの全長及び外径は、ガイドワイヤの用途（消化器用、血管用等）に応じて適宜設定することができる。コアワイヤの全長は、例えば800～5,500mmであり、好ましくは1,300～4,800mmである。なお、コアワイヤの外径は、基端（手元）から先端に向かって漸減していてもよい。コアワイヤの外径は、例えば0.254～0.889mmであり、好ましくは0.305～0.711mmである。

[0021] コアワイヤは、可撓性の良好な金属材料により形成されている。金属材料としては、SUS302、SUS304V、SUS316L等のステンレス鋼；ニッケルチタン合金（例えば、Nitinol等）、Co、Cr、W等の各種合金を挙げることができる。なかでも、SUS304V等のステンレス鋼や、Nitinol等のニッケルチタン合金が好ましく、耐キンク性に優れている等の観点からNitinol等のニッケルチタン合金が特に好ましい。

[0022] 図1に示すように、基端側2aと先端側2bとを異なる金属材料で構成し、これらを接合部3で接合したコアワイヤ2を用いることが好ましい。ステンレス鋼は、耐キンク性が良好であるとはいえない一方で、トルク伝達性に

優れた金属材料である。また、ニッケルーチタン合金は、トルク損失が生じやすい一方で、耐キンク性に優れた金属材料である。例えば、回転力が生ずる基端側 2 a がステンレス鋼で構成されているとともに、より屈曲した術部へと進入する先端側 2 b がニッケルーチタン合金で構成されたコアワイヤ 2 を用いることで、優れたトルク伝達性及び耐キンク性を両立することができる。ニッケルーチタン合金等で構成される先端側 2 b の長さは、300 mm 以上とすることが好ましい。

[0023] ヘリカル体は、可撓性の良好な金属材料により形成されている。金属材料としては、SUS302、SUS304V、SUS316L等のステンレス鋼；ニッケルーチタン合金（例えば、Nitinol等）、白金合金、金、W等の各種合金を挙げることができる。なかでも、白金合金等のX線をより透過しにくい金属材料でヘリカル体を構成することが好ましい。このような構成とすることにより、X線で高コントラストに撮影等することができるので、術部における位置等を的確かつ容易に把握することができる。

[0024] ヘリカル体の全長は、通常、10～800 mmであり、好ましくは20～600 mmである。ヘリカル体の全長は、ガイドワイヤの用途等に応じて適宜設定することができる。ヘリカル体を構成する素線の径（最大径）は、例えば、0.040～0.080 mm程度であればよい。また、ヘリカル体を構成する素線は、緊密に巻回されていてもよく、疎らに巻回されていてもよい。

[0025] 図1及び図2に示すように、ヘリカル体8は、その先端に向かって徐々に径が縮小するテーパ状であることが好ましい。このようなテーパ状のヘリカル体8を用いることで、より狭小な脈管等に挿入しやすくなるとともに、細径先端のほうがより柔軟なガイドワイヤとすることができる。また、ヘリカル体8を構成する素線の巻回方向と、トルクチューブ4を構成する複数本の素線4 a, 4 b, 4 c, …（図3）の巻回方向が、相互に逆方向であることが好ましい。これにより、いずれの回転方向（時計回り／反時計回り）に対してもトルク伝達性に優れたガイドワイヤとすることができる。

- [0026] コアワイヤ2の表面には、被覆層5が形成されている（図1）。被覆層5を形成することで、ガイドワイヤの摺動抵抗を低減することができ、操作性を向上させることができる。被覆層5を形成する材料は、疎水性の樹脂材料が好ましい。なかでも、PTFE、ETFE、PFA等のフッ素系樹脂で被覆層を形成することが好ましい。このように形成することにより、ガイドワイヤの摺動抵抗をより効果的に低減することができる。
- [0027] コアワイヤ2の先端近傍には、ファイバースコープ等による術部での視認性を高めるべく、スパイラル柄等の視認性マーカー（マーカー7）が付与されている（図1）。このようなマーカー7は、例えば、適当な柄（マーカー）が付与された熱収縮性の樹脂チューブでコアワイヤ2の所定の箇所を被覆した後、加熱し、必要に応じてUV接着剤等で固定すること等により付与することができる。
- [0028] 図6は、本発明のガイドワイヤの第3の実施形態を模式的に示す側面図である。また、図7は、図6のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。図6及び図7に示す実施形態のガイドワイヤ30は、コアワイヤ2と、その基端がコアワイヤ2の先端に接合されたトルクチューブ4と、トルクチューブ4の先端に接合された挿入先端部6とを備える。そして、図1及び図2に示す実施形態のガイドワイヤ10と異なり、本実施形態のガイドワイヤ30は、トルクチューブ4の外側にヘリカル体が配置されていない。このように、ヘリカル体は、ガイドワイヤの用途等に応じて適宜設けることができる構成要素である。
- [0029] 図8は、本発明のガイドワイヤの第4の実施形態を模式的に示す側面図である。また、図9は、図8のガイドワイヤの先端近傍を模式的に示す断面図である。図8及び図9に示す実施形態のガイドワイヤ40は、その先端が屈曲したコアワイヤ12と、その基端がコアワイヤ12の先端に接合されたトルクチューブ4と、トルクチューブ4の先端に接合された挿入先端部6とを備える。そして、トルクチューブ4の外側には、屈曲した先端が挿入先端部6に接合されたヘリカル体18が配置されている。すなわち、図8及び図9

に示す実施形態のガイドワイヤ40は、先端が屈曲したアングルタイプのガイドワイヤである。このように、用途等に応じてガイドワイヤの先端を適当に屈曲させてもよい。

[0030] 本発明のガイドワイヤは、特定のトルクチューブを用いること以外は、従来公知の方法に準じて製造することができる。例えば、Nitinol等のニッケルチタン合金製のワイヤを研磨加工して所望とする形状のコアワイヤを得る。PTFE等のフッ素系樹脂などの疎水性の樹脂材料で得られたコアワイヤを被覆して被覆層を形成した後、スパイラル柄等の視認性マーカーが付与された熱収縮性の樹脂チューブで所定の箇所を被覆する。次いで、トルクチューブの内部にコアワイヤの先端を1～3mm程度進入させた状態で、トルクチューブの基端をコアワイヤの先端にハンダ接合等により接合する。さらに、白金合金等の金属材料製のヘリカル体の基端をコアワイヤにハンダ接合等により接合するとともに、トルクチューブの先端及びヘリカル体の先端をTig溶接等により接合して挿入先端部を形成する。その後、UV硬化性の接着剤等を用いて熱収縮性の樹脂チューブの両開口端をコアワイヤに固定するとともに、加熱して樹脂チューブを収縮させ、コアワイヤに密着させる。さらに、必要に応じて、ヘリカル体を配置した箇所等を親水性コーティングすることで、本発明のガイドワイヤを得ることができる。

[0031] 全長が比較的長い（例えば、70mm前後）トルクチューブを用いて、図8及び図9に示すような、先端が屈曲したアングルタイプのガイドワイヤを製造する場合には、通常、トルクチューブを屈曲させて固定する。具体的には、トルクチューブを所望とする角度に屈曲させるとともに、UV接着剤による接着やはんだ付け等により、屈曲させた箇所を固定することができる。このようにして屈曲させることで、比較的長いトルクチューブを用いても、先端が屈曲したアングルタイプのガイドワイヤを製造することができる。

産業上の利用可能性

[0032] 本発明のガイドワイヤは、例えば、消化器用ガイドワイヤとして有用である。

符号の説明

[0033] 2, 12 : コアワイヤ

2a : 基端側

2b : 先端側

3 : 接合部

4, 14 : トルクチューブ

4a, 4b, 4c, 14a, 14b, 14c, 24a, 24b, 24c : 素線

5 : 被覆層

6 : 挿入先端部

7 : マーカー

8, 18 : ヘリカル体

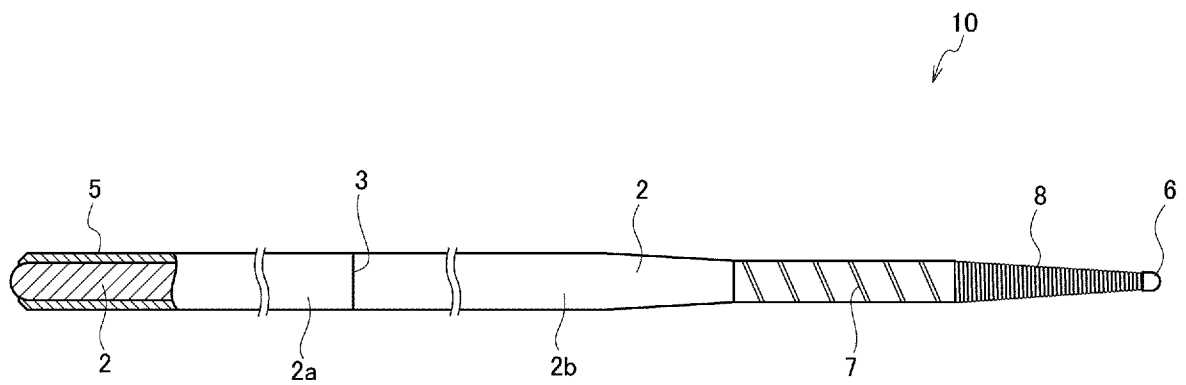
10, 20, 30, 40 : ガイドワイヤ

11, 21, 31 : チューブ状構成層

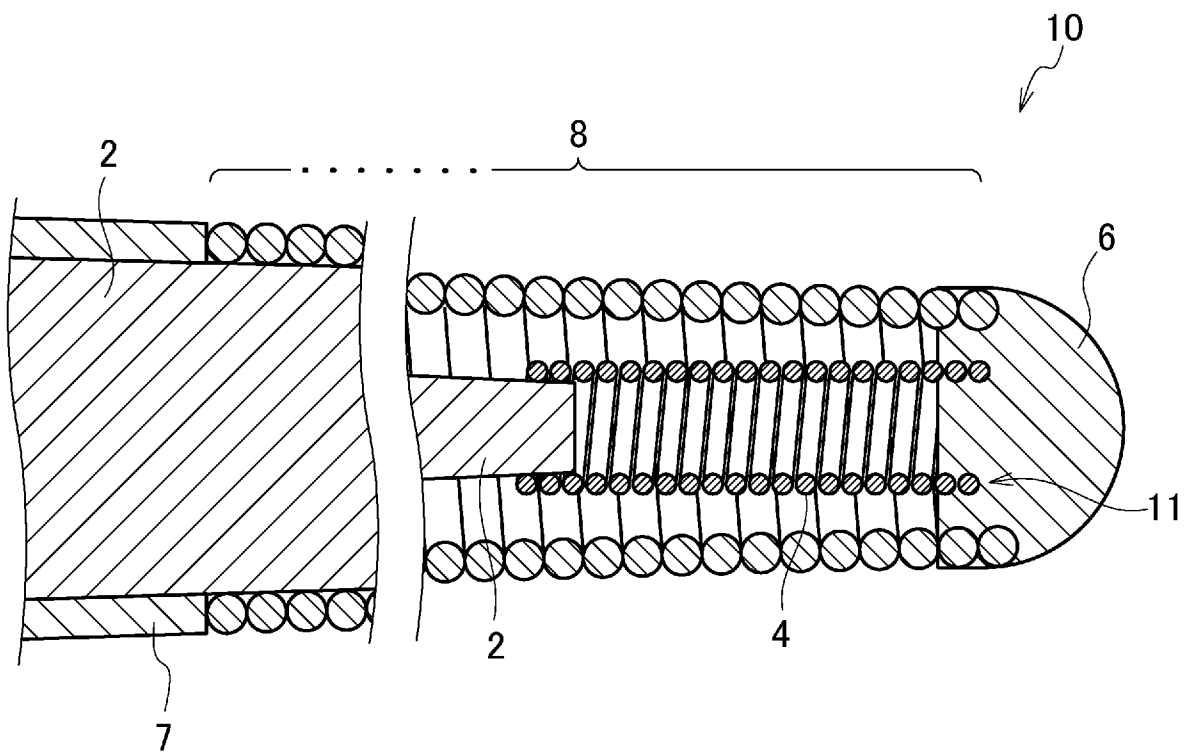
請求の範囲

- [請求項1] コアワイヤと、
 その基端が前記コアワイヤの先端に接合されたトルクチューブと、
 前記トルクチューブの先端に接合された挿入先端部と、を備え、
 前記トルクチューブは、螺旋状に同一方向に巻回した複数本の素線
 が並列に組み合わされて形成されたチューブ状構成層を含む中空部材
 である、ガイドワイヤ。
- [請求項2] 前記トルクチューブの外側に配置されるヘリカル体をさらに備え、
 前記ヘリカル体の先端が前記挿入先端部に接合される、請求項1に
 記載のガイドワイヤ。
- [請求項3] 前記ヘリカル体は、その先端に向かって徐々に径が縮小するテーパ
 状のヘリカル体である、請求項2に記載のガイドワイヤ。
- [請求項4] 前記トルクチューブは、二層以上の前記チューブ状構成層が径方向
 に積層配置された複層構造を有し、
 隣接して配置された前記チューブ状構成層を構成するそれぞれの前
 記素線の巻回方向が、相互に逆方向である、請求項1～3のいずれか
 一項に記載のガイドワイヤ。
- [請求項5] 前記ヘリカル体を構成する素線の巻回方向と、前記トルクチューブ
 を構成する前記複数本の素線の巻回方向とが、相互に逆方向である、
 請求項2又は3に記載のガイドワイヤ。

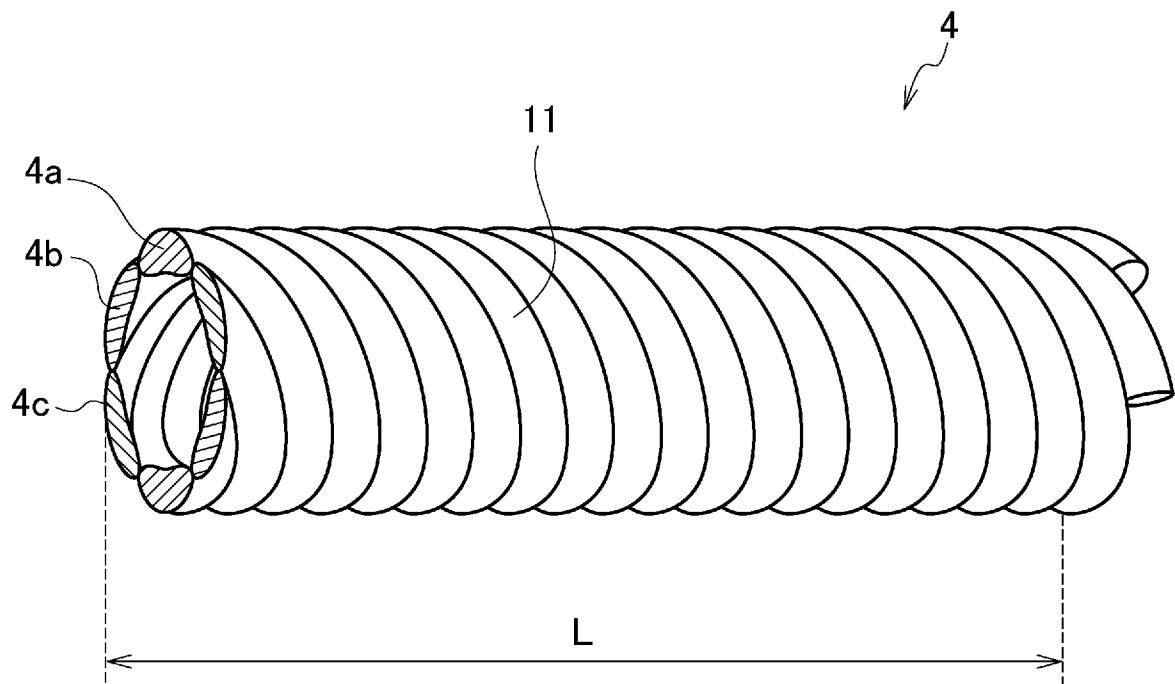
[図1]



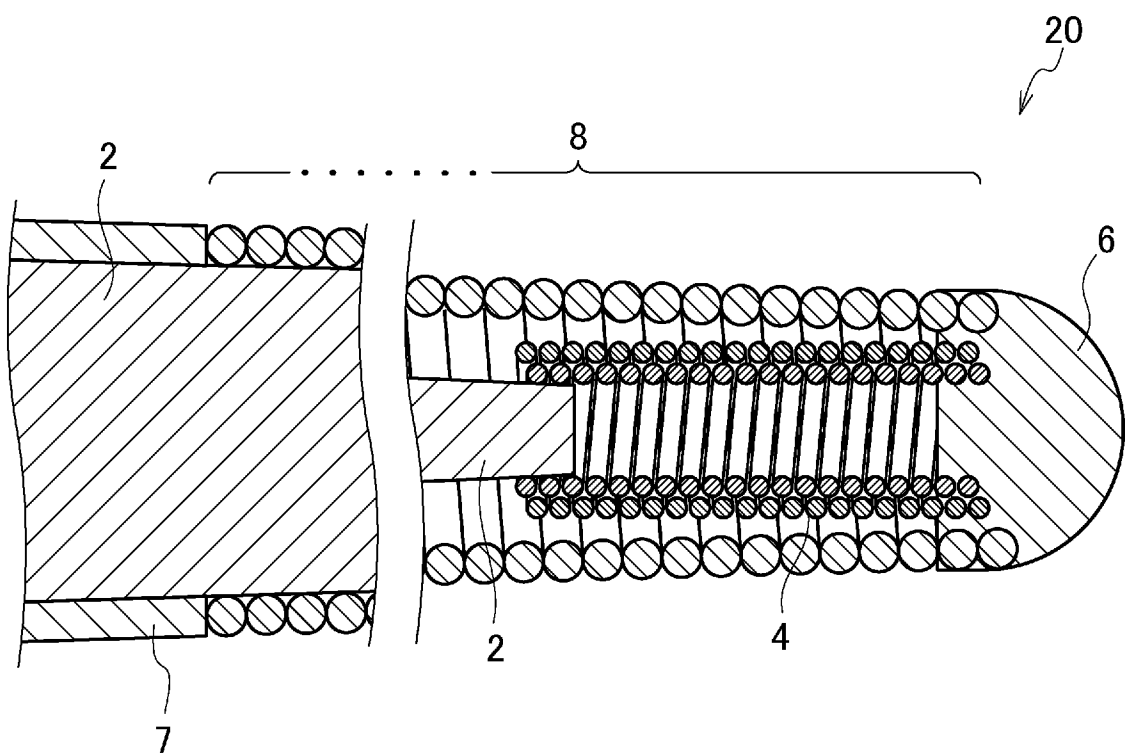
[図2]



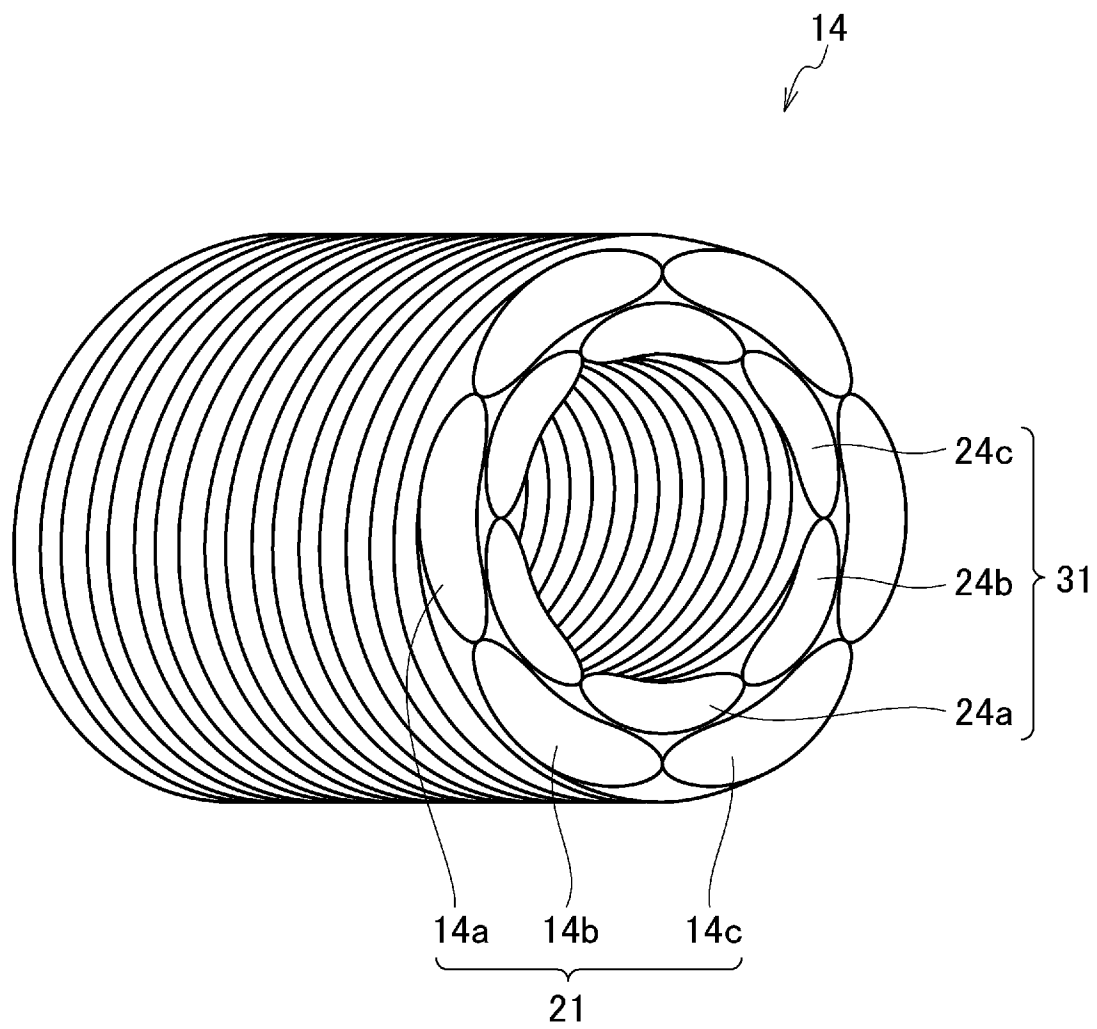
[図3]



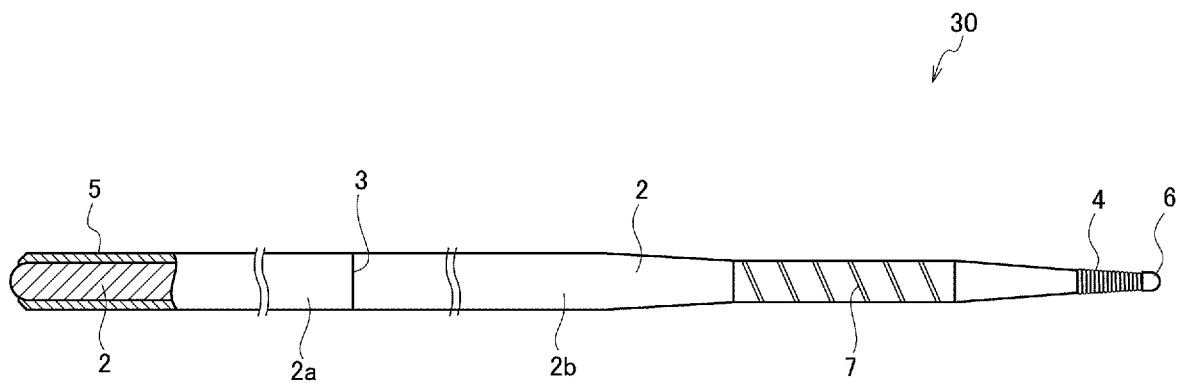
[図4]



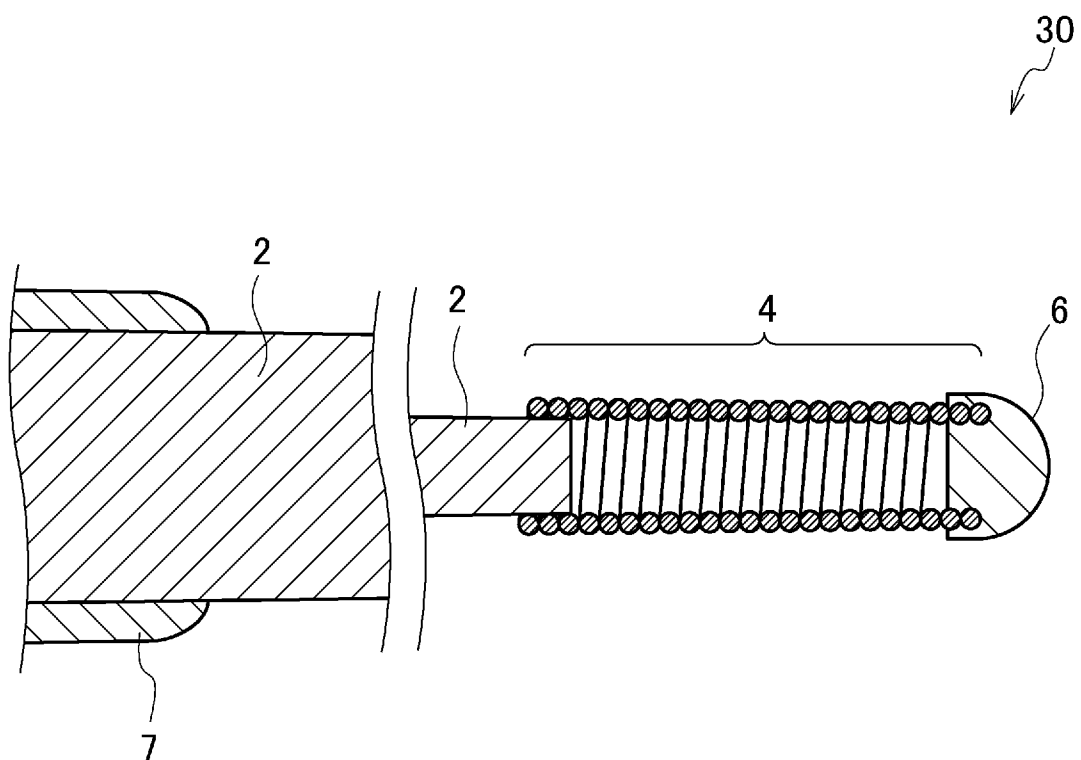
[図5]



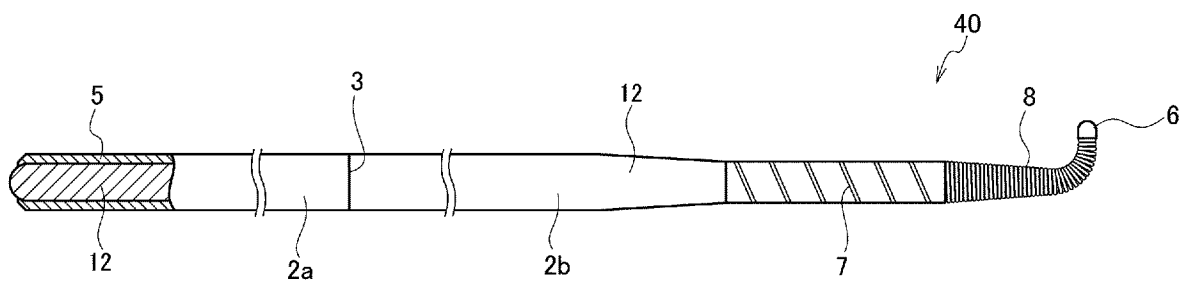
[図6]



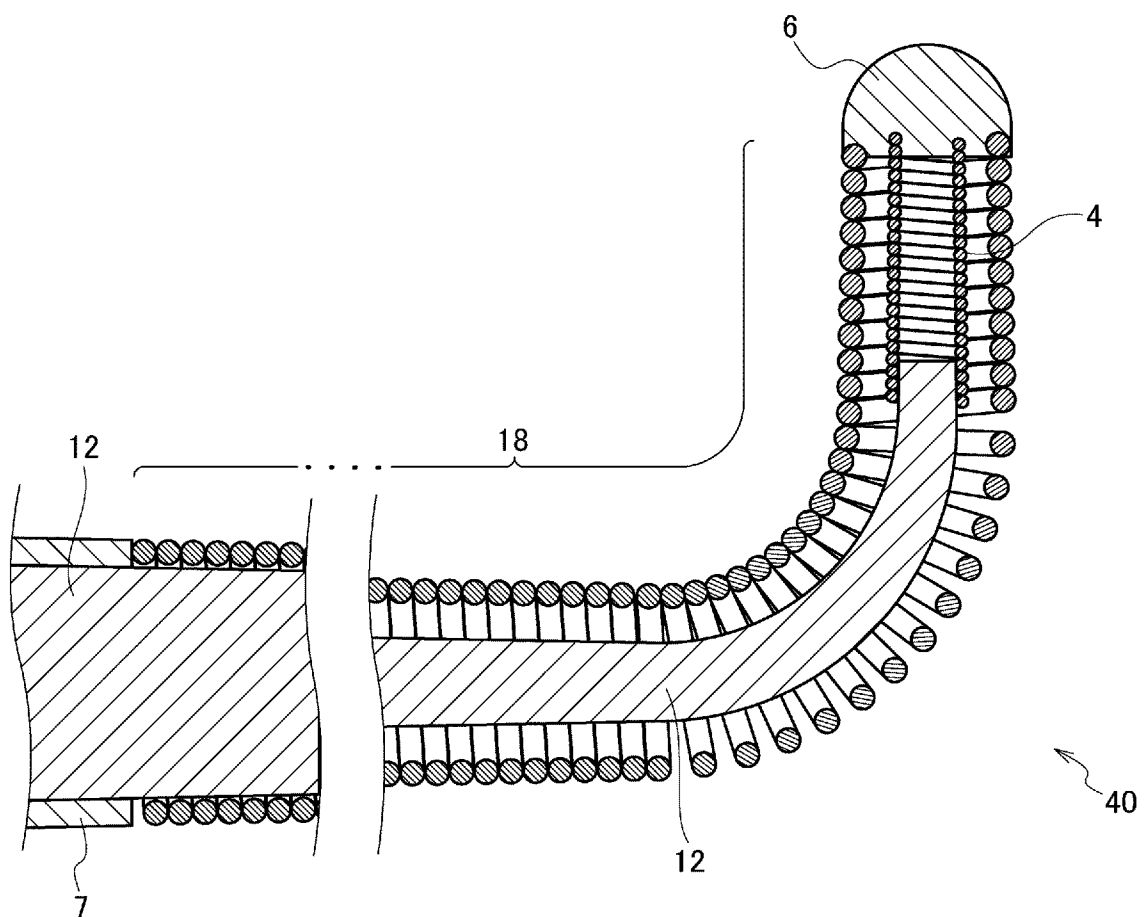
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/008779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 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)

Int. Cl. A61M25/09

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2007-503929 A (BOSTON SCIENTIFIC LTD.) 01 March 2007, paragraphs [0014]-[0040], [0065]-[0067], fig. 10 & US 2005/0054952 A1, paragraphs [0027]-[0052], [0077]-[0079], fig. 10 & WO 2005/035226 A2	1-3, 5
Y	JP 2017-070803 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 13 April 2017, paragraphs [0005]-[0010], [0029]-[0035], fig. 4, 5 (Family: none)	1-3, 5
Y	JP 2016-013269 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 28 January 2016, paragraphs [0055], [0056], fig. 7 & US 2016/0001048 A1, paragraphs [0059], [0060], fig. 7 & EP 2962718 A1 & CN 105311729 A	3



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
05.04.2019

Date of mailing of the international search report
10.04.2019

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/JP2019/008779

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-205800 A (TERUMO CORP.) 25 October 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 61066/1990 (Laid-open No. 20354/1992) (KATO HATSUJO KAISHA, LTD.) 20 February 1992, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2012-70853 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 12 April 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2006-511304 A (BOSTON SCIENTIFIC LTD.) 06 April 2006, entire text, all drawings & US 2004/0122340 A1, entire text, all drawings & WO 2004/060462 A2	1-5
A	JP 2013-000268 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 07 January 2013, entire text, all drawings & US 2012/0323145 A1, entire text, all drawings & EP 2535078 A1 & CN 102824681 A	1-5
A	US 2008/0045908 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 21 February 2008, entire text, all drawings & WO 2009/001167 A2, entire text, all drawings	1-5

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2007-503929 A (ボストン サイエントフィック リミテッド) 2007.03.01, 段落[0014]-[0040], [0065]-[0067], 図 10 & US 2005/0054952 A1, 段落[0027]-[0052], [0077]-[0079], 図 10 & WO 2005/035226 A2	1-3, 5
Y	JP 2017-070803 A (朝日インテック株式会社) 2017.04.13, 段落 [0005]-[0010], [0029]-[0035], 図 4-5 (ファミリーなし)	1-3, 5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「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

05.04.2019

国際調査報告の発送日

16.04.2019

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)

竹下 晋司

3 E

1145

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

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 2016-013269 A (朝日インテック株式会社) 2016.01.28, 段落 [0055]-[0056], 図 7 & US 2016/0001048 A1, 段落[0059]-[0060], 図 7 & EP 2962718 A1 & CN 105311729 A	3
A	JP 2012-205800 A (テルモ株式会社) 2012.10.25, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 2-61066 号(日本国実用新案登録出願公開 4-20354 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (加藤発条株式会社) 1992.02.20, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-5
A	JP 2012-70853 A (朝日インテック株式会社) 2012.04.12, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2006-511304 A (ボストン サイエントフィック リミテッド) 2006.04.06, 全文, 全図 & US 2004/0122340 A1, 全文, 全図 & WO 2004/060462 A2	1-5
A	JP 2013-000268 A (朝日インテック株式会社) 2013.01.07, 全文, 全 図 & US 2012/0323145 A1, 全文, 全図 & EP 2535078 A1 & CN 102824681 A	1-5
A	US 2008/0045908 A1 (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2008.02.21, 全文, 全図 & WO 2009/001167 A2, 全文, 全図	1-5