(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1月23日(23.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/016984 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 25/09 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/027066

(22) 国際出願日： 2018年7月19日(19.07.2018)

(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: 朝日インテック株式会社 (**ASAHI INTECC CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町３番地１００ Aichi (JP).

(72) 発明者: 米澤 聡 (**YONEZAWA Satoshi**); 〒4630024 愛知県名古屋市守山区脇田町１７０３番地 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP).

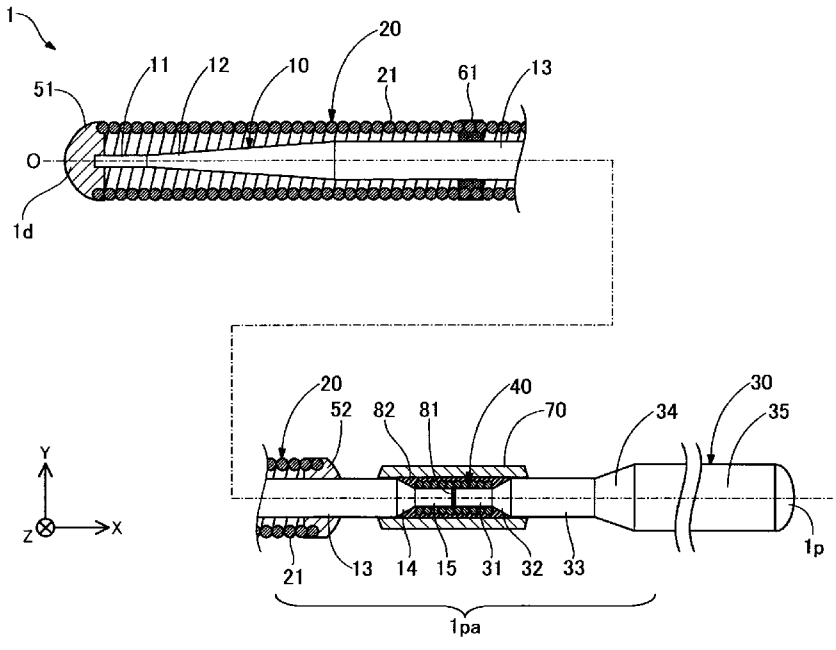
(74) 代理人: 田邊 淳也, 外 (**TANABE Junya** et al.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄２－９－３０ 栄山吉ビル５階 いつわ国際特許事務所 Aichi (JP).

(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, JP, 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,

WO 2020/016984 A1

(54) **Title:** GUIDE WIRE

(54) 発明の名称： ガイドワイヤ



(57) **Abstract:** This guide wire comprises a first core shaft, a second core shaft, a first tubular member, and a second tubular member. The first tubular member is positioned so as to cover a contact placement section, in which the first core shaft and the second core shaft are positioned in a facing manner with the central axes thereof unified, and one portion of each of the first core shaft and the second core shaft, said portions being adjacent to the contact placement section. The second tubular member is a tubular shape that covers at least the first tubular member, and is fixed to both the first

[続葉有]

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))

core shaft and the second core shaft.

(57) 要約:ガイドワイヤは、第１コアシャフトと、第２コアシャフトと、第１の管状部材と、第２の管状部材とを備える。第１の管状部材は、第１コアシャフトと第２コアシャフトとを中心軸を一致させて対向配置した接置部と、接置部に隣接する第１コアシャフト及び第２コアシャフトの各一部分と、を覆うように配置されている。第２の管状部材は、少なくとも第１の管状部材を覆い、第１コアシャフトと第２コアシャフトとの両方に固定されている管形状である。

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]　血管にカテーテル等を挿入する際に用いられるガイドワイヤが知られている。このようなガイドワイヤでは、曲げに対する柔軟性や復元性、手元部分におけるガイドワイヤへの操作を先端側へと伝達するトルク伝達性や押し込み性、及び、折れ、ヨレ、潰れによる変形に強い耐キンク性が求められる。なお、トルク伝達性と押し込み性を総称して「操作性」とも呼ぶ。例えば、特許文献１～５には、ガイドワイヤにおいて、先端側に配置された第１コアシャフト（第１ワイヤ、挿入部材）と、第１コアシャフトの基端側に配置され、第１コアシャフトに接合された第２コアシャフト（第２ワイヤ、導入部材）とを備えることで、柔軟性や操作性を向上させることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００４－１６３５９号公報

特許文献2：特許第４２０３３５８号公報

特許文献3：国際公開第２０１３／１３６５８１号パンフレット

特許文献4：特開２００８－１８８６７０号公報

特許文献5：特開２００３－２６０１４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかし、特許文献１に記載のガイドワイヤでは、第１コアシャフトと第２コアシャフトとがそれぞれ切欠き部を備えているため、第１，２コアシャフトの中心軸を一致させることが困難であり、トルク伝達性（操作性）に改善

の余地があった。特許文献２に記載のガイドワイヤでは、第１，２コアシャフトが溶接により接合されているため、接合部近傍で第１，２コアシャフトが折れなどの変形を起こすことがあり、耐キンク性に改善の余地があった。特許文献３～５に記載のガイドワイヤでは、第１，２コアシャフトの接合部は、環状又は管状部材（内側コイル、管状体、管状接合部材）によって覆われているものの、耐キンク性には依然として改善の余地があった。なお、このような課題は、血管系に限らず、リンパ腺系、胆道系、尿路系、気道系、消化器官系、分泌腺及び生殖器官等、人体内の各器官に挿入されるガイドワイヤに共通する。

[0005] 本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、操作性及び耐キンク性に優れたガイドワイヤを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

[0007] （１）本発明の一形態によれば、ガイドワイヤが提供される。このガイドワイヤは、先端側に位置する第１コアシャフトと、基端側に位置する第２コアシャフトと、前記第１コアシャフトと前記第２コアシャフトとを中心軸を一致させて対向配置した接置部と、前記接置部に隣接する前記第１コアシャフト及び前記第２コアシャフトの各一部分と、を覆うように配置された第１の管状部材と、少なくとも前記第１の管状部材を覆い、前記第１コアシャフトと前記第２コアシャフトとの両方に固定されている管形状の第２の管状部材と、を備える。

[0008] この構成によれば、第１コアシャフトと第２コアシャフトとは中心軸を一致させて対向配置されているため、手元部分におけるガイドワイヤへの操作を先端側へと伝達することができ、トルク伝達性や押し込み性（操作性）を向上できる。また、第１及び第２コアシャフトの接置部と、接置部に隣接する第１及び第２コアシャフトの各一部分とは、第１の管状部材によって覆われているため、第１及び第２コアシャフトの剛性が相違する場合であっても

、第１の管状部材によって、第１及び第２コアシャフト間の剛性ギャップを緩和することができる。さらに、第１の管状部材を覆うと共に、第１及び第２コアシャフトの両方に固定された第２の管状部材を備えているため、第１コアシャフトと、第２コアシャフトと、第１の管状部材との剛性がそれぞれ相違する場合であっても、第２の管状部材によって、これらの間の剛性ギャップを緩和することができる。このため、従来生じていた、接置部近傍における第１及び第２コアシャフトの変形（折れ、ヨレ、潰れ）を抑制することができ、耐キンク性を向上できる。この結果、本構成によれば、操作性及び耐キンク性に優れたガイドワイヤを提供することができる。

[0009] （２）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第２の管状部材は、軸線方向における長さが、前記第１の管状部材の軸線方向における長さより長く、前記第１の管状部材から露出した前記第１コアシャフトの少なくとも一部分と、前記第１の管状部材から露出した前記第２コアシャフトの少なくとも一部分とを覆っていてもよい。この構成によれば、第２の管状部材は、軸線方向における長さが第１の管状部材の軸線方向における長さより長く、第１の管状部材から露出した第１及び第２コアシャフトの少なくとも各一部分を覆っているため、接置部近傍における第１及び第２コアシャフトの変形に加えてさらに、第１の管状部材近傍における第１及び第２コアシャフトの変形を抑制することができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0010] （３）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第２の管状部材は、前記第２の管状部材の内側に配置された接合剤によって、前記第１コアシャフト、前記第２コアシャフト、及び前記第１の管状部材と固定されていてもよい。この構成によれば、第２の管状部材は、内側に配置された接合剤によって第１及び第２コアシャフトと第１の管状部材とに固定されているため、トルク伝達性（操作性）と、耐キンク性とをさらに向上できる。

[0011] （４）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第１コアシャフトは、第１太径部と、前記第１太径部よりも径が細い第１細径部とを有し、前記第２コアシャフトは、第２太径部と、前記第２太径部よりも径が細い第２細径部とを

有し、前記第１の管状部材は、前記第１細径部の端部と前記第２細径部の端部とが対向配置された前記接置部と、前記接置部に隣接する前記第１細径部及び前記第２細径部の少なくとも各一部分とを覆い、前記第２の管状部材は、前記第１の管状部材と、前記第１の管状部材から露出した前記第１太径部及び前記第２太径部の少なくとも各一部分と、を覆っていてもよい。この構成によれば、第１の管状部材によって接置部と第１，２細径部の各一部分を覆い、第２の管状部材によって第１の管状部材と第１，２太径部の各一部分を覆うことで、剛性ギャップの緩和効果をより強くすることができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0012] （５）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第１の管状部材は、複数の前記素線を多条巻きにした多条コイルであり、前記第２の管状部材は、超弾性材料で形成されていてもよい。この構成によれば、内側に配置される第１の管状部材を多条コイルとし、外側に配置される第２の管状部材を超弾性材料の管形状とすることで、剛性ギャップの緩和効果をより強くすることができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0013] （６）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第１コアシャフトは、超弾性材料で形成され、前記第２コアシャフトは、前記第１コアシャフトよりも高い剛性を有する材料で形成されていてもよい。この構成によれば、第１コアシャフトを超弾性材料で形成することで、曲げに対する柔軟性や復元性を向上させることができ、第２コアシャフトを第１コアシャフトよりも高い剛性を有する材料で形成することで、トルク伝達性や押し込み性（操作性）を向上させることができる。

[0014] （７）上記形態のガイドワイヤにおいて、前記第１の管状部材は金属または樹脂からなる管状体であって、前記第１コアシャフト、前記第２コアシャフト、及び前記第２の管状部材に対して、前記管状体は剛性が低い材料により形成されていても良い。この構成によれば、第１コアシャフトと第２コアシャフトの設置部と第２の管状部材の間の空間に接着剤又はロウ剤が充填された構造において、一体形状の管状体がガイドワイヤの長軸方向に設置部に係

る力を分散させて第１コアシャフトと第２コアシャフトとに波及させる。それにより第１コアシャフトと第２コアシャフトとの設置部に係る応力を緩和することができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0015] なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、例えば、ガイドワイヤに用いられる複数のコアシャフトからなるコアシャフト製品、ガイドワイヤの製造方法などの形態で実現することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第１実施形態のガイドワイヤの全体構成を示す部分断面図である。

[図2]第１及び第２コアシャフトの接置部周辺（図１）の部分断面図である。

[図3]コイル体の概略構成を示す斜視図である。

[図4]第２実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図5]第３実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図6]第４実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図7]第５実施形態のガイドワイヤの全体構成を示す部分断面図である。

[図8]第５実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺（図７）の部分断面図である。

[図9]第６実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図10]第７実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図11]第８実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

[図12]第９実施形態のガイドワイヤの第１及び第２コアシャフトの接置部周辺の部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] ＜第１実施形態＞

図１は、第１実施形態のガイドワイヤ１の全体構成を示す部分断面図である。ガイドワイヤ１は、例えば血管にカテーテルを挿入する際に用いられる医療器具であり、第１コアシャフト１０と、コイル体２０と、第２コアシャフト３０と、コイル体４０と、先端側固定部５１と、基端側固定部５２と、中間固定部６１と、管状部材７０とを備えている。図１では、ガイドワイヤ１の中心に通る軸を軸線Ｏ（一点鎖線）で表す。以降の例では、第１コアシャフト１０、コイル体２０、第２コアシャフト３０、コイル体４０、及び管状部材７０の各部材の中心を通る軸は、いずれも軸線Ｏと一致する。しかし、これらの各部材の中心を通る軸は、それぞれ軸線Ｏとは相違していてもよい。なお、本実施形態においてコイル体４０は「第１の管状部材」に相当し、管状部材７０は「第２の管状部材」に相当する。

[0018] また、図１には、相互に直交するＸＹＺ軸が図示されている。Ｘ軸は、ガイドワイヤ１の軸線方向に対応し、Ｙ軸は、ガイドワイヤ１の高さ方向に対応し、Ｚ軸は、ガイドワイヤ１の幅方向に対応する。図１の左側（－Ｘ軸方向）をガイドワイヤ１及び各構成部材の「先端側」と呼び、図１の右側（＋Ｘ軸方向）をガイドワイヤ１及び各構成部材の「基端側」と呼ぶ。また、ガイドワイヤ１及び各構成部材について、先端側に位置する端部を「先端部」または単に「先端」と呼び、基端側に位置する端部を「基端部」または単に「基端」と呼ぶ。本実施形態において、先端側は「遠位側」に相当し、基端側は「近位側」に相当する。これらの点は、図１以降の全体構成を示す図においても共通する。

[0019] 第１コアシャフト１０は、中央が太径で、両端側（先端側、基端側）が細径とされた長尺状の部材である。第１コアシャフト１０は、超弾性材料、例えば、ＮｉＴｉ（ニッケルチタン）合金や、ＮｉＴｉと他の金属との合金により形成されている。第１コアシャフト１０は、先端側から基端側に向かって順に、先端細径部１１、先端縮径部１２、第１太径部１３、第１中間部１４、第１細径部１５を有している。各部の外径や長さは任意に決定できる。

[0020] 先端細径部１１は、第１コアシャフト１０の先端部に配置されている。先端細径部１１は、第１コアシャフト１０の外径が最小の部分であり、一定の外径を有する略円柱形状である。先端縮径部１２は、先端細径部１１と第１太径部１３との間に配置されている。先端縮径部１２は、基端側から先端側に向かって外径が縮径した略円錐台形状である。第１太径部１３は、先端縮径部１２と第１中間部１４との間に配置されている。第１太径部１３は、第１コアシャフト１０の外径が最大の部分であり、一定の外径を有する略円柱形状である。第１中間部１４は、第１太径部１３と第１中間部１４との間に配置されている。第１中間部１４は、基端側から先端側に向かって外径が拡径した略円錐台形状である。第１細径部１５は、第１コアシャフト１０の基端部に配置されている。第１細径部１５は、第１太径部１３よりも小さく、かつ、先端細径部１１よりも大きな一定の外径を有する略円柱形状である。

[0021] 第２コアシャフト３０は、基端側が太径で先端側が細径とされた、先細りした長尺状の部材である。第２コアシャフト３０は、第１コアシャフト１０よりも高い剛性を有する材料、例えば、ＳＵＳ３０４、ＳＵＳ３１６等のステンレス合金により形成されている。第２コアシャフト３０は、先端側から基端側に向かって順に、第２細径部３１、第２中間部３２、第２太径部３３、基端縮径部３４、基端太径部３５を有している。各部の外径や長さは任意に決定できる。

[0022] 第２細径部３１は、第２コアシャフト３０の先端部に配置されている。第２細径部３１は、第２コアシャフト３０の外径が最小の部分であり、第１コアシャフト１０の第１細径部１５と略同一な一定の外径を有する略円柱形状である。第２中間部３２は、第２細径部３１と第２太径部３３との間に配置されている。第２中間部３２は、基端側から先端側に向かって外径が縮径した略円錐台形状である。第２太径部３３は、第２中間部３２と基端縮径部３４との間に配置されている。第２太径部３３は、基端太径部３５よりも小さく、かつ、第２細径部３１よりも大きな一定の外径を有する略円柱形状である。基端縮径部３４は、第２太径部３３と基端太径部３５との間に配置され

ている。基端縮径部３４は、基端側から先端側に向かって外径が縮径した略円錐台形状である。基端太径部３５は、第２コアシャフト３０の基端部に配置されている。基端太径部３５は、第２コアシャフト３０の外径が最大の部分であり、一定の外径を有する略円柱形状である。

[0023] 第１コアシャフト１０のうち、先端細径部１１、先端縮径部１２、及び第１太径部１３の先端側は、後述するコイル体２０によって覆われている。一方、第１コアシャフト１０の第１太径部１３の基端側と、第２コアシャフト３０の各部とは、コイル体２０によって覆われておらず、コイル体２０から露出している。第２コアシャフト３０の基端太径部３５は、術者がガイドワイヤ１を把持する際に使用される。

[0024] コイル体２０は、第１コアシャフト１０に対して素線２１を螺旋状に巻回して形成される略円筒形状である。コイル体２０を形成する素線２１は、１本の素線からなる単線でもよいし、複数の素線を撚り合せた撚線でもよい。素線２１を単線とした場合、コイル体２０は単コイルとして構成され、素線２１を撚線とした場合、コイル体２０は中空撚線コイルとして構成される。また、単コイルと中空撚線コイルとを組み合わせてコイル体２０を構成してもよい。素線２１の線径と、コイル体２０におけるコイル平均径（コイル体２０の外径と内径の平均径）とは、任意に決定できる。

[0025] 素線２１は、例えば、ＳＵＳ３０４、ＳＵＳ３１６等のステンレス合金、ＮｉＴｉ合金等の超弾性合金、ピアノ線、ニッケル－クロム系合金、コバルト合金等の放射線透過性合金、金、白金、タングステン、これらの元素を含む合金（例えば、白金－ニッケル合金）等の放射線不透過性合金で形成することができる。なお、素線２１は、上記以外の公知の材料によって形成されてもよい。

[0026] 先端側固定部５１は、ガイドワイヤ１の先端部に配置され、第１コアシャフト１０の先端細径部１１の先端部と、コイル体２０の先端部とを一体的に保持している。先端側固定部５１は、任意の接合剤、例えば、銀ロウ、金ロウ、亜鉛、Ｓｎ－Ａｇ合金、Ａｕ－Ｓｎ合金等の金属はんだや、エポキシ系

接着剤などの接着剤によって形成できる。基端側固定部５２は、第１コアシャフト１０の第１太径部１３の基端側寄りの一部分に配置され、第１コアシャフト１０と、コイル体２０の基端部とを一体的に保持している。基端側固定部５２は、先端側固定部５１と同様に任意の接合剤によって形成できる。基端側固定部５２と先端側固定部５１とは、同じ接合剤を用いてもよく、異なる接合剤を用いてもよい。

[0027] 中間固定部６１は、コイル体２０の軸線Ｏ方向の中間部近傍において、コイル体２０と、第１コアシャフト１０とを一体的に保持している。中間固定部６１は、先端側固定部５１と同様に任意の接合剤によって形成できる。中間固定部６１と先端側固定部５１とは、同じ接合剤を用いてもよく、異なる接合剤を用いてもよい。図１では、１つの中間固定部６１について例示したが、ガイドワイヤ１には複数の中間固定部６１を設けてもよい。

[0028] 図２は、第１及び第２コアシャフト１０，３０の接置部周辺１ｐａ（図１）の部分断面図である。図２に示すＸＹＺ軸は、図１のＸＹＺ軸にそれぞれ対応する。この点は、図２以降のＸＹＺ軸を付した図についても同様である。第１及び第２コアシャフト１０，３０は、第１コアシャフト１０の中心軸と、第２コアシャフト３０の中心軸とを互いに一致させた状態で、対向して配置されている。図示の例では、第１及び第２コアシャフト１０，３０の各中心軸は、軸線Ｏに一致している。しかし、第１及び第２コアシャフト１０，３０は、軸線Ｏとは異なるＹＺ平面上の位置で互いの中心軸が一致していてもよい。以降、第１及び第２コアシャフト１０，３０が対向する部分を「接置部ＣＰ」と呼ぶ。図示の例では、接置部ＣＰは、第１コアシャフト１０の第１細径部１５の基端部と、第２コアシャフト３０の第２細径部３１の先端部との隣接部分である。

[0029] 本実施形態では、第１及び第２コアシャフト１０，３０は、接置部ＣＰにおいて接合されている。接合は、例えば、接置部ＣＰにおいて隣接して配置された第１コアシャフト１０の第１細径部１５と、第２コアシャフト３０の第２細径部３１との間の隙間を、接合剤８１で埋め固めることにより実施で

きる。この際、第１細径部１５と第２細径部３１との間の隙間の全体（換言すれば、第１細径部１５の基端側の端面と第２細径部３１の先端側の端面との全面）に接合剤８１が配置されてもよいし、隙間の一部分にのみ接合剤８１が配置されて他の部分は空隙であってもよい。接合剤８１には、例えば、銀ロウ、金ロウ、亜鉛、Ｓｎ－Ａｇ合金、Ａｕ－Ｓｎ合金等の金属はんだや、エポキシ系接着剤などの接着剤を使用できる。また、接置部ＣＰにおける接合は、第１及び第２コアシャフト１０，３０の溶接により実施されてもよい。

[0030] なお、第１及び第２コアシャフト１０，３０は、接置部ＣＰにおいて接合されていなくてもよい。この場合、接置部ＣＰでは、第１細径部１５の基端側の端面と、第２細径部３１の先端側の端面とが接触していてもよく、第１細径部１５の基端側の端面と、第２細径部３１の先端側の端面とが空隙を介して隣接していてもよい。

[0031] 図３は、コイル体４０の概略構成を示す斜視図である。本実施形態のコイル体４０は、８本の素線４１を多条巻きにした多条コイルであり、一定の外径を有する略円筒形状である。コイル体４０は、第２コアシャフト３０よりも曲げ剛性が低い構成とされることが好ましい。コイル体４０は、例えば、芯金上に８本の素線４１を互いに接触するように密に撚り合せた後、公知の熱処理方法を用いて残留応力を除去し、芯金を抜き取ることで形成できる。このようにして形成されたコイル体４０は、図３に示すように、内腔４０ｈ（図３：破線）を有する多条コイルとなる。素線４１の材料は、素線２１と同じであってもよく、異なっていてもよい。なお、コイル体４０には、任意の態様を採用でき、例えば、コイル体４０を構成する素線の本数は８本に限らず、任意に決定できる。コイル体４０は多条コイルに限らず、１本の素線を用いて形成された単条コイルであってもよく、疎水性を有する樹脂材料、親水性を有する樹脂材料、またはこれらの混合物によってコーティングされていてもよい。

[0032] 図２に示すように、コイル体４０は、第１及び第２コアシャフト１０，３

０の接置部ＣＰと、接置部ＣＰに隣接する第１コアシャフト１０の一部分（図示の例では、第１細径部１５の基端部より先端側）と、接置部ＣＰに隣接する第２コアシャフト３０の一部分（図示の例では、第２細径部３１の先端部より基端側）と、をそれぞれ覆うように配置されている。換言すれば、接置部ＣＰにおいて接合された第１及び第２コアシャフト１０，３０は、コイル体４０の内腔４０ｈを貫通するように、軸線Ｏ方向に延伸している。本実施形態では、コイル体４０の軸線Ｏ方向における長さＬ１２は、第１細径部１５の軸線Ｏ方向における長さと、第２細径部３１の軸線Ｏ方向における長さとの和とほぼ等しい。なお、コイル体４０の長さＬ１２は任意に決定できる。

[0033] 本実施形態の管状部材７０は、一定の外径を有する管形状（略円筒形状）に形成された金属製の部材である。管状部材７０は、第２コアシャフト３０よりも曲げ剛性が低く、かつ、第１コアシャフト１０と同程度の弾性率を有する構成とされることが好ましい。管状部材７０は、第１コアシャフト１０と同様に、超弾性材料、例えば、ＮｉＴｉ合金や、ＮｉＴｉと他の金属との合金により形成できる。管状部材７０は、第１コアシャフト１０と同じ材料により形成されてもよく、異なる材料により形成されてもよい。

[0034] 図２に示すように、管状部材７０は、コイル体４０と、コイル体４０から露出した第１コアシャフト１０の一部分（図示の例では、第１中間部１４と、第１太径部１３の基端側の一部分）と、コイル体４０から露出した第２コアシャフト３０の一部分（図示の例では、第２中間部３２と、第２太径部３３の先端側の一部分）と、をそれぞれ覆うように配置されている。換言すれば、コイル体４０に覆われた第１及び第２コアシャフト１０，３０は、管状部材７０の内腔を貫通するように、軸線Ｏ方向に延伸している。本実施形態では、管状部材７０の軸線Ｏ方向における長さＬ１１は、コイル体４０の軸線Ｏ方向における長さＬ１２よりも長い。なお、管状部材７０の長さＬ１１は任意に決定できる。

[0035] また、管状部材７０は、管状部材７０の内側に配置された接合剤８２によ

って、第１及び第２コアシャフト１０，３０と、コイル体４０と固定されている。管状部材７０の固定は、管状部材７０と、管状部材７０に覆われた各部材（第１コアシャフト１０、第２コアシャフト３０、コイル体４０）との間の隙間を、接合剤８２で埋め固めることにより実施できる。この際、図示のように、管状部材７０と各部材との間の隙間の全体に接合剤８２が配置されてもよいし、隙間の一部分にのみ接合剤８２が配置されてもよい。一部分にのみ接合剤８２が配置された場合、管状部材７０と、管状部材７０に覆われた各部材との間には、空隙が残存してもよい。また、接合剤８２をコイル体４０の各素線４１の間に配置することで、コイル体４０を固定してもよい。さらに、接合剤８２をコイル体４０の内側にも配置することで、コイル体４０と、第１及び第２コアシャフト１０，３０とを固定してもよい。接合剤８２は、接合剤８１と同様に任意の接合剤を使用できる。接合剤８２と接合剤８１とは、同じ接合剤を用いてもよく、異なる接合剤を用いてもよい。

[0036] 以上のように、本実施形態のガイドワイヤ１によれば、第１コアシャフト１０と第２コアシャフト３０とは中心軸を一致させて対向配置されている。このため、第１コアシャフト１０の基端太径部３５を把持して回転させる操作（図２：太線矢印）や、第１コアシャフト１０の基端太径部３５を押し込む操作等の、手元部分におけるガイドワイヤ１への操作を、ガイドワイヤ１の先端側（第２コアシャフト３０）へと伝達することができ、ガイドワイヤ１のトルク伝達性や押し込み性（操作性）を向上できる。

[0037] また、第１及び第２コアシャフト１０，３０の接置部ＣＰと、接置部ＣＰに隣接する第１及び第２コアシャフト１０，３０の各一部分とは、コイル体４０によって覆われている。このため、第１及び第２コアシャフト１０，３０に異なる材料を用いたこと等に起因して、第１及び第２コアシャフト１０，３０の剛性が相違する場合であっても、コイル体４０によって、第１及び第２コアシャフト１０，３０間の剛性ギャップを緩和することができる。ここで、コイル体４０の曲げ剛性を第２コアシャフト３０よりも低くすれば、コイル体４０による剛性ギャップの緩和効果をより高くできる。さらに、コ

イル体４０を覆うと共に、第１及び第２コアシャフト１０，３０の両方に固定された管状部材７０を備えている。このため、第１コアシャフト１０と、第２コアシャフト３０と、コイル体４０との剛性がそれぞれ相違する場合であっても、管状部材７０によって、これらの間の剛性ギャップを緩和することができる。ここで、管状部材７０の曲げ剛性を第２コアシャフト３０よりも低くし、かつ、管状部材７０の弾性率を第１コアシャフト１０と同程度とすれば、管状部材７０による剛性ギャップの緩和効果をより高くできる。このため、本実施形態のガイドワイヤ１によれば、従来生じていた、接置部ＣＰ近傍における第１及び第２コアシャフト１０，３０の変形（折れ、ヨレ、潰れ）を抑制することができ、ガイドワイヤ１の耐キンク性を向上できる。

[0038] さらに、接置部ＣＰをコイル体４０で覆い、かつ、コイル体４０を第１及び第２コアシャフト１０，３０に固定された管状部材７０で覆うことによって、操作がなされた際の第１及び第２コアシャフト１０，３０の横ずれを抑制することができると共に、せん断応力の集中を抑制することができる。これらの結果、本構成によれば、操作性及び耐キンク性に優れたガイドワイヤ１を提供することができる。

[0039] さらに、本実施形態のガイドワイヤ１によれば、管状部材７０は、軸線Ｏ方向における長さＬ１１がコイル体４０の軸線Ｏ方向における長さＬ１２より長く（図２）、コイル体４０から露出した第１及び第２コアシャフト１０，３０の少なくとも各一部分を覆っている。このため、接置部ＣＰ近傍における第１及び第２コアシャフト１０，３０の変形に加えてさらに、コイル体４０近傍における第１及び第２コアシャフト１０，３０の変形を抑制することができ、耐キンク性をさらに向上できる。さらに、管状部材７０は、内側に配置された接合剤８２によって第１及び第２コアシャフト１０，３０とコイル体４０とに固定されている。このため、操作性（特にトルク伝達性）と、耐キンク性とをさらに向上できる。

[0040] さらに、本実施形態のガイドワイヤ１によれば、コイル体４０によって、接置部ＣＰと、第１及び第２コアシャフト１０，３０の第１，２細径部１５

，３１を覆い、かつ、管状部材７０によって、コイル体４０と、第１及び第２コアシャフト１０，３０の第１，２太径部１３，３３を覆うことで、コイル体４０と管状部材７０とによる剛性ギャップの緩和効果をより強くすることができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0041] さらに、本実施形態のガイドワイヤ１によれば、内側に配置されるコイル体４０を多条コイル（図３）とし、外側に配置される管状部材７０を超弾性材料の管形状とすることで、剛性ギャップの緩和効果をより強くすることができ、耐キンク性をさらに向上できる。さらに、第１コアシャフト１０を超弾性材料で形成することで、曲げに対する柔軟性や復元性を向上させることができ、第２コアシャフト３０を第１コアシャフト１０よりも高い剛性を有する材料で形成することで、トルク伝達性や押し込み性（操作性）を向上させることができる。

[0042] さらに、本実施形態のガイドワイヤ１において、コイル体４０を、第１コアシャフト１０、第２コアシャフト３０、及び管状部材７０の夫々よりも低い剛性とすれば、接置部ＣＰを含む第１及び第２コアシャフト１０，３０と、管状部材７０との間の空間に接合剤（接着剤又はロウ剤）が充填された構造において、コイル体４０がガイドワイヤ１の軸線Ｏ方向（長軸方向）に向かい設置部ＣＰに係る力を分散させ、第１及び第２コアシャフト１０，３０に波及させやすくできる。それにより、第１及び第２コアシャフト１０，３０の設置部ＣＰに係る応力をより緩和することができ、耐キンク性をさらに向上できる。

[0043] ＜第２実施形態＞

図４は、第２実施形態のガイドワイヤ１Ａの第１及び第２コアシャフト１０Ａ，３０Ａの接置部周辺の部分断面図である。第２実施形態のガイドワイヤ１Ａは、第１実施形態の構成において、第１コアシャフト１０Ａが第１中間部１４を備えず、第２コアシャフト３０が第２中間部３２を備えていない。第２実施形態においても、管状部材７０の軸線Ｏ方向における長さＬ２１は、コイル体４０の軸線Ｏ方向における長さＬ２２よりも長い。長さＬ２１

，２２は任意に決定できる。

[0044] このように、第１コアシャフト１０Ａの基端側は、第１太径部１３と第１細径部１５とから構成されてもよく、第２コアシャフト３０Ａの先端側は、第２太径部３３と第２細径部３１とから構成されてもよい。なお、第１及び第２コアシャフト１０Ａ，３０Ａのうち少なくとも一方が、第４実施形態の構成とされ、他方は第１実施形態の構成とされてもよい。第２実施形態のガイドワイヤ１Ａにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0045] ＜第３実施形態＞

図５は、第３実施形態のガイドワイヤ１Ｂの第１及び第２コアシャフト１０Ｂ，３０Ｂの接置部周辺の部分断面図である。第３実施形態のガイドワイヤ１Ｂは、第１実施形態の構成において、第１コアシャフト１０Ｂが第１中間部１４と第１細径部１５とを備えず、第２コアシャフト３０Ｂが第２細径部３１と第２中間部３２とを備えていない。第３実施形態では、接置部ＣＰＢは、第１コアシャフト１０Ｂの第１太径部１３の基端部と、第２コアシャフト３０Ｂの第２太径部３３の先端部との隣接部分である。コイル体４０Ｂは、接置部ＣＰＢと、接置部ＣＰＢに隣接する第１コアシャフト１０Ｂの一部分（図示の例では、第１太径部１３の基端部より先端側の一部分）と、接置部ＣＰＢに隣接する第２コアシャフト３０Ｂの一部分（図示の例では、第２太径部３３の先端部より基端側の一部分）とをそれぞれ覆っている。第３実施形態においても、管状部材７０の軸線Ｏ方向における長さＬ３１は、コイル体４０Ｂの軸線Ｏ方向における長さＬ３２よりも長い。長さＬ３１，３２は任意に決定できる。

[0046] このように、第１コアシャフト１０Ｂの基端側は、第１太径部１３のみから構成されてもよく、第２コアシャフト３０Ｂの先端側は、第２太径部３３のみから構成されてもよい。なお、第１及び第２コアシャフト１０Ｂ，３０Ｂのうち少なくとも一方が、第５実施形態の構成とされ、他方は上述した第４実施形態や、第１実施形態の構成とされてもよい。このような第３実施形

態のガイドワイヤ１Ｂにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0047] ＜第４実施形態＞

図６は、第４実施形態のガイドワイヤ１Ｃの第１及び第２コアシャフト１０，３０の接置部周辺の部分断面図である。第４実施形態のガイドワイヤ１Ｃは、第１実施形態の構成において、軸線Ｏ方向の長さＬ４１が、コイル体４０の軸線Ｏ方向の長さＬ４２と略同一の管状部材７０Ｃを備えている。管状部材７０Ｃは、管状部材７０Ｃの内側に配置された接合剤８２Ｃによって、第１及び第２コアシャフト１０，３０と、コイル体４０と固定されている。例えば、接合剤８２Ｃを、管状部材７０Ｃとコイル体４０との隙間にのみ配置した場合、管状部材７０Ｃは、第１及び第２コアシャフト１０，３０に対して、コイル体４０を介して間接的に固定される。一方、例えば、接合剤８２Ｃを、管状部材７０Ｃとコイル体４０との隙間に加えてさらに、コイル体４０と第１及び第２コアシャフト１０，３０（第１細径部１５、第２細径部３１）との隙間にも配置した場合、管状部材７０Ｃは、第１及び第２コアシャフト１０，３０に対して直接固定されるため好ましい。

[0048] このように、管状部材７０Ｃの軸線Ｏ方向の長さＬ４１と、コイル体４０の軸線Ｏ方向の長さＬ４２とは任意に決定できる。例えば、長さＬ４１，４２は、上述のように略同一でもよく、管状部材７０Ｃの軸線Ｏ方向の長さＬ４１が、コイル体４０の軸線Ｏ方向の長さＬ４２より短くてもよい。このような第４実施形態のガイドワイヤ１Ｃにおいても、第１実施形態と同様に、中心軸を一致させて対向配置された第１及び第２コアシャフト１０，３０によって、ガイドワイヤ１Ｃの操作性を向上できる。また、コイル体４０と管状部材７０Ｃとによって、接置部ＣＰ近傍における第１及び第２コアシャフト１０，３０の変形（折れ、ヨレ、潰れ）を抑制することができ、ガイドワイヤ１Ｃの耐キンク性を向上できる。

[0049] ＜第５実施形態＞

図７は、第５実施形態のガイドワイヤ１Ｄの全体構成を示す部分断面図で

ある。図８は、第５実施形態のガイドワイヤ１Ｄの第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄの接置部周辺１ｐａ（図７）の部分断面図である。第５実施形態のガイドワイヤ１Ｄは、接置部周辺１ｐａにおける第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄ、コイル体４０Ｄ、及び管状部材７０Ｄの構成が第１実施形態とは相違する。

[0050] 具体的には、第１コアシャフト１０Ｄは、第１中間部１４を備えず、第１細径部１５が、第１端部側細径部１５ｅ及び第１中間細径部１５ｍを備えている。第１端部側細径部１５ｅは、第１コアシャフト１０Ｄの基端部側に設けられ、第１中間細径部１５ｍよりも細い一定の外径を有する略円柱形状である。第１中間細径部１５ｍは、第１端部側細径部１５ｅと第１太径部１３との間に設けられ、第１端部側細径部１５ｅよりも太く、第１太径部１３よりも細い一定の外径を有する略円柱形状である。第２コアシャフト３０Ｄは、第２中間部３２を備えず、第２細径部３１が、第２端部側細径部３１ｅ及び第２中間細径部３１ｍを備えている。第２端部側細径部３１ｅは、第２コアシャフト３０Ｄの先端部側に設けられ、第２中間細径部３１ｍよりも細い一定の外径を有する略円柱形状である。第２中間細径部３１ｍは、第２端部側細径部３１ｅと第２太径部３３との間に設けられ、第２端部側細径部３１ｅよりも太く、第２太径部３３よりも細い一定の外径を有する略円柱形状である。

[0051] 図８に示すように、接置部ＣＰＤでは、第１コアシャフト１０Ｄの第１端部側細径部１５ｅの基端側の端面と、第２コアシャフト３０Ｄの第２端部側細径部３１ｅの先端側の端面と、が隣接して配置されている。接置部ＣＰＤでは、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄが接合されている。この接合には、第１実施形態と同様に、種々の態様を採用することができるほか、接合を省略してもよい。

[0052] コイル体４０Ｄは、接置部ＣＰＤと、接置部ＣＰＤに隣接する第１コアシャフト１０Ｄの一部分（図示の例では、第１端部側細径部１５ｅ）と、接置部ＣＰＤに隣接する第２コアシャフト３０Ｄの一部分（図示の例では、第２

端部側細径部３１ｅ）と、をそれぞれ覆うように配置されている。本実施形態では、コイル体４０Ｄの軸線Ｏ方向における長さＬ５２は、第１端部側細径部１５ｅの軸線Ｏ方向における長さと、第２端部側細径部３１ｅの軸線Ｏ方向における長さの和とほぼ等しい。なお、コイル体４０Ｄの長さＬ５２は任意に決定できる。

[0053] 管状部材７０Ｄは、コイル体４０Ｄと、コイル体４０Ｄから露出した第１コアシャフト１０Ｄの一部分（図示の例では、第１細径部１５の第１中間細径部１５ｍ）と、コイル体４０Ｄから露出した第２コアシャフト３０Ｄの一部分（図示の例では、第２細径部３１の第２中間細径部３１ｍの先端側の一部分）と、をそれぞれ覆うように配置されている。本実施形態では、管状部材７０Ｄの軸線Ｏ方向における長さＬ５１は、第１中間細径部１５ｍの軸線Ｏ方向における長さと、第２中間細径部３１ｍの軸線Ｏ方向における長さの和とほぼ等しい。また、管状部材７０Ｄの軸線Ｏ方向における長さＬ５１は、コイル体４０Ｄの軸線Ｏ方向における長さＬ５２よりも長い。なお、管状部材７０Ｄの長さＬ５１は任意に決定できる。

[0054] また、本実施形態の管状部材７０Ｄは、先端部が、第１コアシャフト１０Ｄの第１太径部１３と第１細径部１５（第１中間細径部１５ｍ）との境界近傍に位置するように配置されている。このような配置において、図８に示すように、管状部材７０Ｄの外径と第１太径部１３の外径とを略同一とすれば、第１コアシャフト１０Ｄと管状部材７０Ｄとの接続部分（図８：二点鎖線）の表面形状を、凹凸のない平坦な形状とすることができ、より低侵襲なガイドワイヤ１Ｄを提供できる。なお、管状部材７０Ｄは、基端部が、第２コアシャフト３０Ｄの第２太径部３３と第２細径部３１（第２中間細径部３１ｍ）との境界近傍に位置するように配置されてもよい。また、管状部材７０Ｄは、第１コアシャフト１０Ｄの上述した境界部分や、第２コアシャフト３０Ｄの上述した境界部分から距離を空けて配置されていてもよい。

[0055] このように、第１コアシャフト１０Ｄの第１細径部１５は、異なる構成を有する複数の細径部（第１中間細径部１５ｍ、第１端部側細径部１５ｅ）か

ら構成されてもよく、第２コアシャフト３０Ｄの第２細径部３１は、異なる構成を有する複数の細径部（第２中間細径部３１ｍ、第２端部側細径部３１ｅ）から構成されてもよい。なお、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄのうち少なくとも一方が、第５実施形態の構成とされ、他方は第１実施形態の構成とされてもよい。このような第５実施形態のガイドワイヤ１Ｄにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0056] ＜第６実施形態＞

図９は、第６実施形態のガイドワイヤ１Ｅの第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄの接置部周辺の部分断面図である。第６実施形態のガイドワイヤ１Ｅは、第５実施形態の構成において、コイル体４０Ｄを第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定する内側固定部９０を備えている。内側固定部９０は、コイル体４０Ｄを覆うように配置され、第１コアシャフト１０Ｄの第１端部側細径部１５ｅと、第２コアシャフト３０Ｄの第２端部側細径部３１ｅと、コイル体４０Ｄとを一体的に固定している。内側固定部９０は、接合剤８１や接合剤８２と同様に任意の接合剤によって形成できる。内側固定部９０と接合剤８１，８２とは、同じ接合剤を用いてもよく、異なる接合剤を用いてもよい。

[0057] このように、コイル体４０Ｄと管状部材７０Ｄとは、それぞれ個別に第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定されていてもよい。このような第６実施形態のガイドワイヤ１Ｅにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。また、第６実施形態のガイドワイヤ１Ｅによれば、ガイドワイヤ１Ｅの製造において、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄにコイル体４０Ｄを固定する（内側固定部９０を形成する）工程と、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに管状部材７０Ｄを固定する（接合剤８２を配置する）工程と、を独立して実施できる。

[0058] ＜第７実施形態＞

図１０は、第７実施形態のガイドワイヤ１Ｆの第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄの接置部周辺の部分断面図である。第７実施形態のガイドワ

イヤ１Ｆは、第５実施形態の構成において、接合剤を使用せず、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定された管状部材７０Ｆを備えている。管状部材７０Ｆは、第５実施形態と同様に、コイル体４０Ｄと、コイル体４０Ｄから露出した第１中間細径部１５ｍ及び第２中間細径部３１ｍとを覆うように配置されている。管状部材７０Ｆの先端側は、先端部７０ｄをかしめることによって、第１コアシャフト１０Ｄの第１中間細径部１５ｍに固定されている。管状部材７０Ｆの基端側は、基端部７０ｐをかしめることによって、第２コアシャフト３０Ｄの第２中間細径部３１ｍに固定されている。図示の例では、管状部材７０Ｆの内側は、接合剤が配置されていない空隙であり、管状部材７０Ｆは、コイル体４０Ｄには固定されていない。かしめ後の管状部材７０Ｆの軸線Ｏ方向における長さＬ７１は、コイル体４０Ｄの軸線Ｏ方向における長さＬ７２よりも長い。長さＬ７１，７２は任意に決定できる。

[0059] このように、管状部材７０Ｆを第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定する方法には、接合剤を用いる以外の種々の方法（例えば、かしめる、溶接する等）を採用できる。また、管状部材７０Ｆは、第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定されていれば足り、コイル体４０Ｄには固定されていなくてもよい。なお、第７実施形態の構成において、例えば、管状部材７０Ｆの内側に、さらに接合剤が配置されてもよい。また、管状部材７０Ｆの内側において、コイル体４０Ｄは、内側固定部９０（図９）によって第１及び第２コアシャフト１０Ｄ，３０Ｄに固定されていてもよい。このような第７実施形態のガイドワイヤ１Ｆにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0060] ＜第８実施形態＞

図１１は、第８実施形態のガイドワイヤ１Ｇの第１及び第２コアシャフト１０，３０の接置部周辺の部分断面図である。第８実施形態のガイドワイヤ１Ｇは、第１実施形態の構成において、軸線Ｏ方向の長さＬ８２が短いコイル体４０Ｇを備えている。コイル体４０Ｇは、第１及び第２コアシャフト１

０，３０の接置部ＣＰと、接置部ＣＰに隣接する第１コアシャフト１０の一部分（図示の例では、第１細径部１５の基端側の一部分）と、接置部ＣＰに隣接する第２コアシャフト３０の一部分（図示の例では、第２細径部３１の先端側の一部分）と、をそれぞれ覆うように配置されている。本実施形態においても、管状部材７０の軸線Ｏ方向における長さＬ８１は、コイル体４０Ｇの軸線Ｏ方向における長さＬ８２よりも長い。長さＬ８１，８２は任意に決定できる。

[0061] このように、コイル体４０Ｇは、接置部ＣＰと、接置部ＣＰに隣接する第１及び第２コアシャフト１０，３０の各一部分とを覆う限りにおいて、任意の長さを採用でき、第１及び第２細径部１５，３１の全体を覆わなくてもよい。このような第８実施形態のガイドワイヤ１Ｇにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0062] ＜第９実施形態＞

図１２は、第９実施形態のガイドワイヤ１Ｈの第１及び第２コアシャフト１０，３０の接置部周辺の部分断面図である。第９実施形態のガイドワイヤ１Ｈは、第１実施形態の構成において、コイル体４０に換えて樹脂又は金属からなる管状体４０Ｈを備えている。管状体４０Ｈは、第１コアシャフト１０、第２コアシャフト３０、及び管状部材７０の夫々の剛性に対して、管状体４０Ｈの剛性を低い材料により形成する。管状体４０Ｈの剛性は、管状体４０Ｈを構成する素材自体に起因する剛性に限らず、管状体４０Ｈの形状等により剛性が調整されるものであって良い。また、管状体４０Ｈは、管状体４０Ｈの内側に配置された接合剤８３によって、第２コアシャフト１０，３０に固定されている。接合剤８３は、接合剤８１と同様に任意の接合剤を使用できる。接合剤８３と接合剤８１とは、同じ接合剤を用いてもよく、異なる接合剤を用いてもよい。

[0063] このように、剛性を調整した管状体４０Ｈで第１及び第２コアシャフト１０，３０の設置部ＣＰを覆うことにより、第９実施形態のガイドワイヤ１Ｈにおいても、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0064] ＜本実施形態の変形例＞

本発明は上記の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

[0065] ［変形例１］

上記第１～９実施形態では、ガイドワイヤ１，１Ａ～１Ｈの構成を例示した。しかし、ガイドワイヤの構成は種々の変更が可能である。例えば、上記各実施形態のガイドワイヤは、血管にカテーテルを挿入する際に使用される医療器具として説明したが、リンパ腺系、胆道系、尿路系、気道系、消化器官系、分泌腺及び生殖器官等、人体内の各器官に挿入されるガイドワイヤとして構成することもできる。例えば、ガイドワイヤは、第１及び第２コアシャフトの全体（換言すれば、第１コアシャフトの先端部から第２コアシャフトの基端部までの全体）がコイル体に覆われた構成であってもよい。例えば、ガイドワイヤは、先端側が予め湾曲された状態で製品化されてもよい。

[0066] ［変形例２］

上記第１～９実施形態では、第１及び第２コアシャフト１０，１０Ａ，１０Ｂ，１０Ｄ，３０，３０Ａ，３０Ｂ，３０Ｄの構成を例示した。しかし、第１コアシャフト及び第２コアシャフトの構成は種々の変更が可能である。例えば、第１コアシャフトは、先端細径部や先端縮径部を備えていなくてもよく、第２コアシャフトは、基端縮径部や基端太径部を備えていなくてもよい。例えば、第１コアシャフトは、超弾性材料以外の種々の材料によって形成されてもよく、第２コアシャフトは、第１コアシャフトよりも高い剛性を有する材料によって形成されてもよい。第１及び第２コアシャフトは、同じ材料によって形成されてもよい。例えば、第１及び第２コアシャフトの各部における横断面形状は、略円形形状でなくてもよく、種々の形状（例えば、略矩形形状、略楕円形形状等）を採用できる。

[0067] ［変形例３］

上記第１～９実施形態では、コイル体２０の構成の一例を示した。しかし

、コイル体の構成は種々の変更が可能である。例えば、コイル体は、隣接する素線の間に隙間を有さない密巻きに構成されてもよく、隣接する素線の間に隙間を有する疎巻きに形成されてもよく、密巻きと疎巻きとが混合された構成であってもよい。また、コイル体は、例えば、疎水性を有する樹脂材料、親水性を有する樹脂材料、またはこれらの混合物によってコーティングされた樹脂層を備えていてもよい。例えば、コイル体の素線の横断面形状は、略円形でなくてもよい。

[0068] ［変形例４］

上記第１～９実施形態では、第１の管状部材としてのコイル体４０，４０Ｂ，４０Ｄ，４０Ｇ、及び管状体４０Ｈの構成の一例を示した。しかし、第１の管状部材の構成は種々の変更が可能である。例えば、第１の管状部材は、多条コイルではなく、１本の素線を螺旋状に巻回して形成された単コイルであってもよい。また、第１の管状部材には、例えば、接合剤の下地層を備えていてもよい。例えば、第１の管状部材を形成する素線の横断面形状は、略円形でなくてもよい。例えば、第１の管状部材は、第２コアシャフトと比較して曲げ剛性が略同一または高い構成であってもよい。

[0069] ［変形例５］

上記第１～９実施形態では、第２の管状部材としての管状部材７０，７０Ｃ，７０Ｄ，７０Ｆの構成の一例を示した。しかし、管状部材の構成は種々の変更が可能である。例えば、管状部材は、金属以外の材料（例えば、樹脂等）により形成されてもよい。例えば、管状部材には、接合剤を充填するための貫通孔等が形成されていてもよい。例えば、管状部材は、第２コアシャフトと比較して曲げ剛性が略同一または高い構成であってもよく、第１コアシャフトとは異なる弾性率を有する構成であってもよい。

[0070] ［変形例６］

上記第１～９実施形態のガイドワイヤ１，１Ａ～１Ｈの構成、及び上記変形例１～５のガイドワイヤの構成は、適宜組み合わせてもよい。例えば、第２実施形態のガイドワイヤ１Ａ（第１及び第２中間部を有さない構成）、第

３実施形態のガイドワイヤ１Ｂ（第１及び第２細径部を有さない構成）、第５～第７実施形態のガイドワイヤ１Ｄ～１Ｆ（第１及び第２中間細径部、第１及び第２端部側細径部を有する構成）において、第４実施形態で説明した長さを有する管状部材を使用してもよく、第８実施形態で説明した長さを有するコイル体を使用してもよい。例えば、第５～第７実施形態のガイドワイヤ１Ｄ～１Ｆ（第１及び第２中間細径部、第１及び第２端部側細径部を有する構成）において、第１実施形態で説明した、第１及び第２太径部を覆う管状部材を使用してもよい。

[0071] 以上、実施形態、変形例に基づき本態様について説明してきたが、上記した態様の実施の形態は、本態様の理解を容易にするためのものであり、本態様を限定するものではない。本態様は、その趣旨並びに特許請求の範囲を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本態様にはその等価物が含まれる。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することができる。

符号の説明

[0072] １，１Ａ～１Ｈ…ガイドワイヤ

１０，１０Ａ，１０Ｂ，１０Ｄ…第１コアシャフト

１１…先端細径部

１２…先端縮径部

１３…第１太径部

１４…第１中間部

１５…第１細径部

１５ｅ…第１端部側細径部

１５ｍ…第１中間細径部

２０…コイル体

２１…素線

３０，３０Ａ，３０Ｂ，３０Ｄ…第２コアシャフト

３１…第２細径部

３１ｅ…第２端部側細径部

３１ｍ…第２中間細径部

３２…第２中間部

３３…第２太径部

３４…基端縮径部

３５…基端太径部

４０，４０Ｂ，４０Ｄ，４０Ｇ…コイル体

４０Ｈ…管状体

４１…素線

５１…先端側固定部

５２…基端側固定部

６１…中間固定部

７０，７０Ｃ，７０Ｄ，７０Ｆ…管状部材

８１…接合剤

８２，８２Ｃ…接合剤

８３…接合剤

９０…内側固定部

請求の範囲

[請求項1] ガイドワイヤであって、

先端側に位置する第１コアシャフトと、

基端側に位置する第２コアシャフトと、

前記第１コアシャフトと前記第２コアシャフトとを中心軸を一致させて対向配置した接置部と、前記接置部に隣接する前記第１コアシャフト及び前記第２コアシャフトの各一部分と、を覆うように配置された第１の管状部材と、

少なくとも前記第１の管状部材を覆い、前記第１コアシャフトと前記第２コアシャフトとの両方に固定されている管形状の第２の管状部材と、

を備える、ガイドワイヤ。

[請求項2] 請求項１に記載のガイドワイヤであって、

前記第２の管状部材は、

軸線方向における長さが、前記第１の管状部材の軸線方向における長さより長く、

前記第１の管状部材から露出した前記第１コアシャフトの少なくとも一部分と、前記第１の管状部材から露出した前記第２コアシャフトの少なくとも一部分とを覆っている、ガイドワイヤ。

[請求項3] 請求項１または請求項２に記載のガイドワイヤであって、

前記第２の管状部材は、前記第２の管状部材の内側に配置された接合剤によって、前記第１コアシャフト、前記第２コアシャフト、及び前記第１の管状部材と固定されている、ガイドワイヤ。

[請求項4] 請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のガイドワイヤであって、

前記第１コアシャフトは、第１太径部と、前記第１太径部よりも径が細い第１細径部とを有し、

前記第２コアシャフトは、第２太径部と、前記第２太径部よりも径

が細い第２細径部とを有し、

前記第１の管状部材は、前記第１細径部の端部と前記第２細径部の端部とが対向配置された前記接置部と、前記接置部に隣接する前記第１細径部及び前記第２細径部の少なくとも各一部分とを覆い、

前記第２の管状部材は、前記第１の管状部材と、前記第１の管状部材から露出した前記第１太径部及び前記第２太径部の少なくとも各一部分とを覆っている、ガイドワイヤ。

[請求項5] 請求項１から請求項４のいずれか一項に記載のガイドワイヤであって、

前記第１の管状部材は、複数の前記素線を多条巻きにした多条コイルであり、

前記第２の管状部材は、超弾性材料で形成されている、ガイドワイヤ。

[請求項6] 請求項１から請求項５のいずれか一項に記載のガイドワイヤであって、

前記第１コアシャフトは、超弾性材料で形成され、

前記第２コアシャフトは、前記第１コアシャフトよりも高い剛性を有する材料で形成されている、ガイドワイヤ。

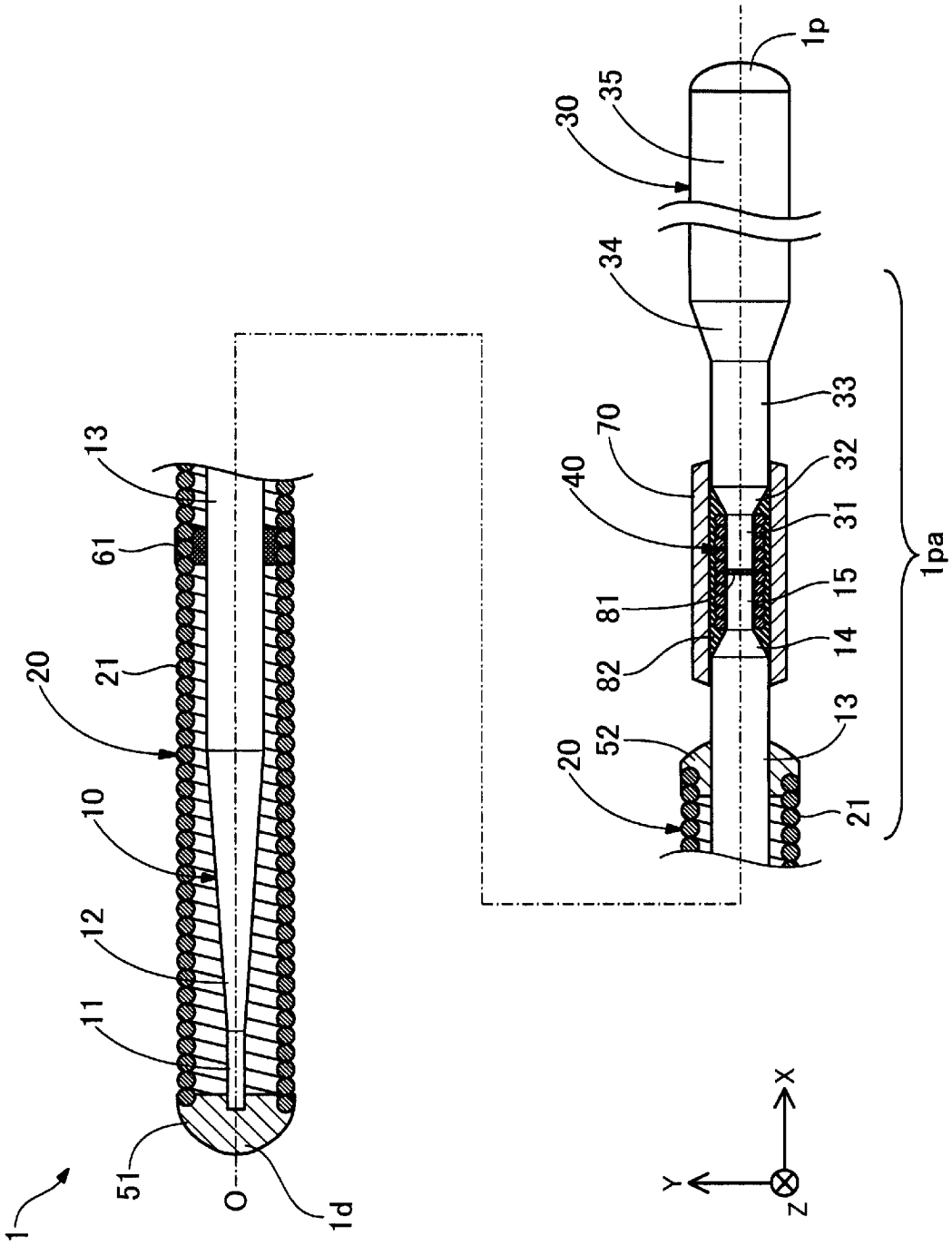
[請求項7] 請求項１から請求項４のいずれか一項に記載のガイドワイヤであって、

前記第１の管状部材は、前記第１コアシャフト、前記第２コアシャフト、及び前記第２の管状部材の夫々の剛性よりも低い剛性を有する、ガイドワイヤ。

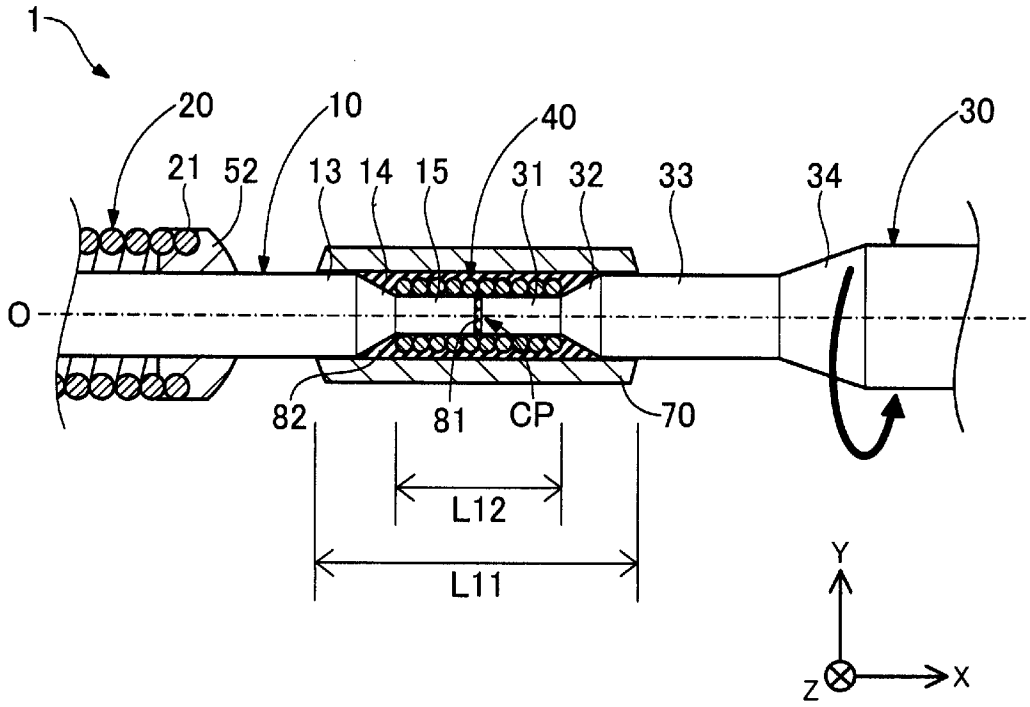
[請求項8] 請求項７に記載のガイドワイヤであって、

前記第１の管状部材は、樹脂で形成されている、ガイドワイヤ。

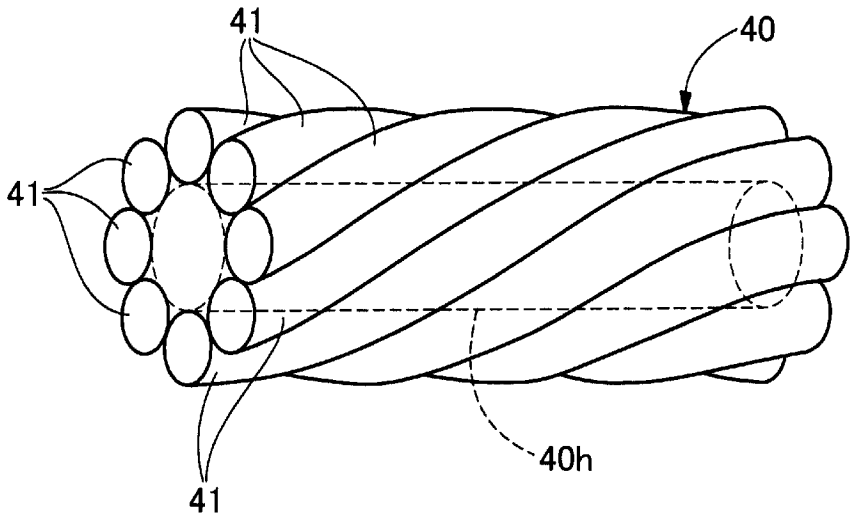
[図1]


1
51
O
1d
13
61
20
21
10
12
11
1p
30
35
34
33
70
40
32
31
15
81
14
82
13
52
20
21
1pa
X
Y
Z

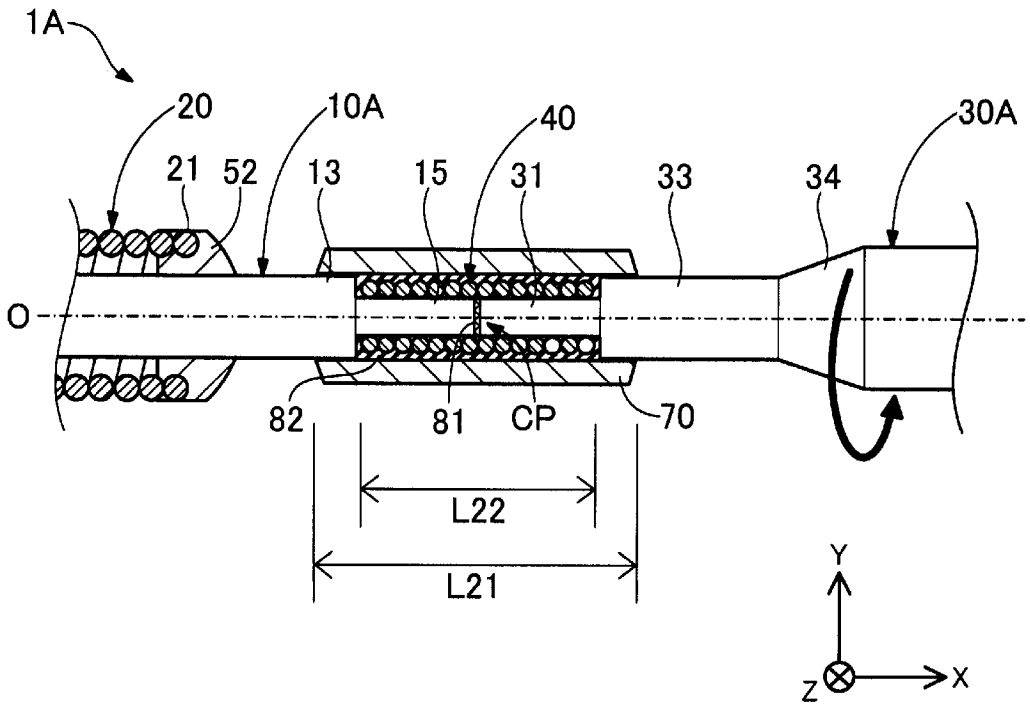
[図2]


1
20
10
40
30
21
52
13
14
15
31
32
33
34
O
82
81
CP
70
L12
L11
Y
Z
X

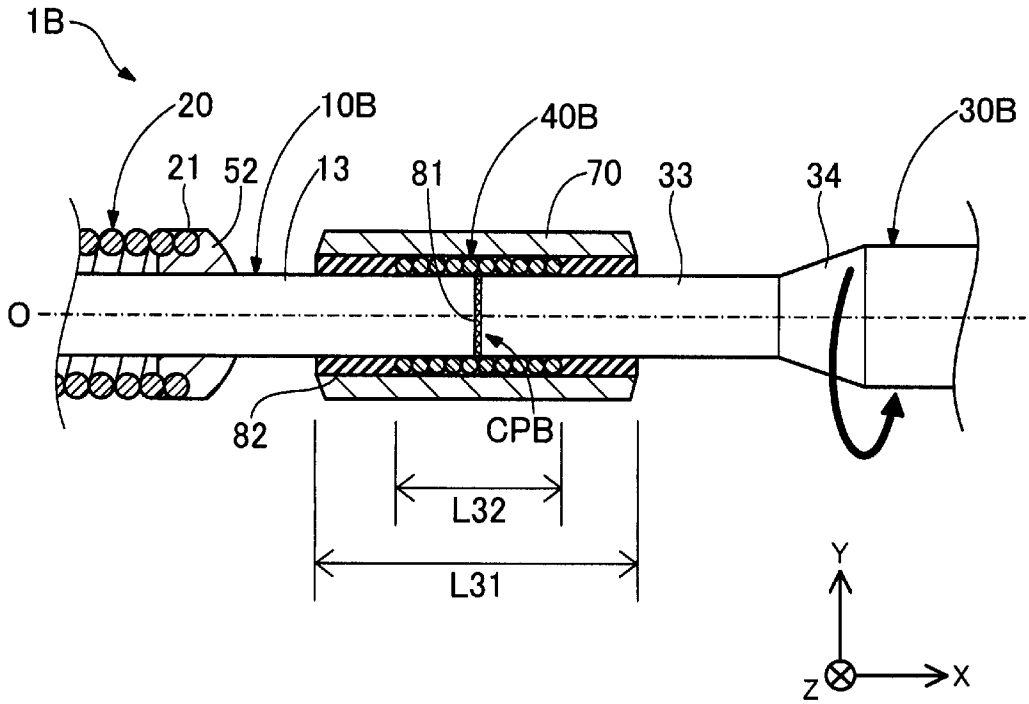
[図3]


41
40
41
40h
41

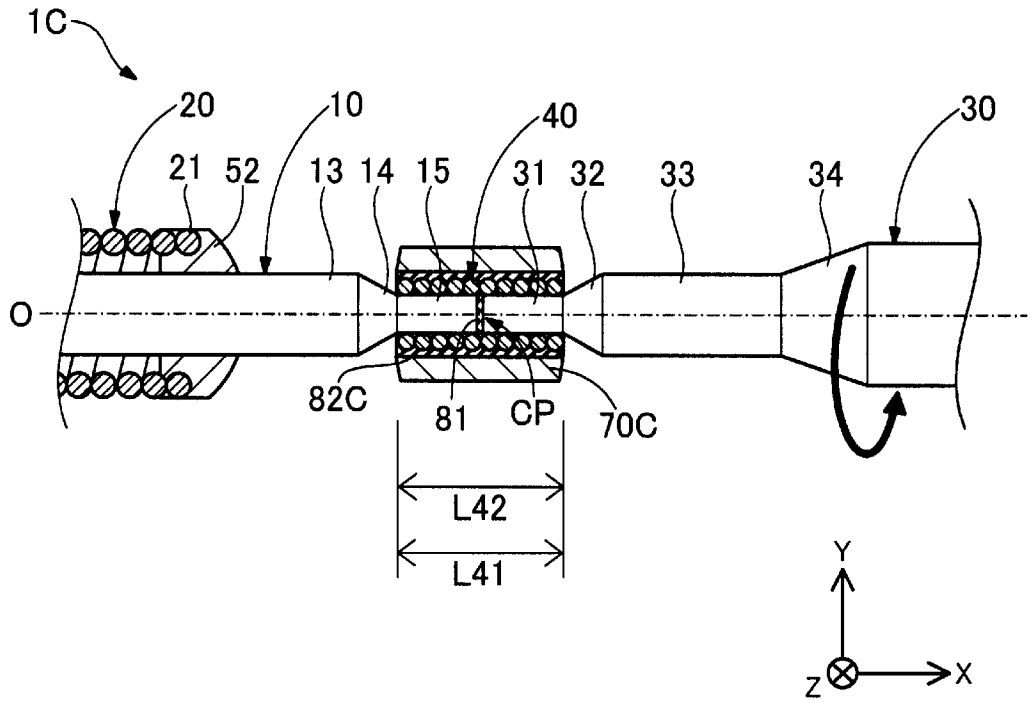
[図4]


1A
20
10A
40
30A
21
52
13
15
31
33
34
O
82
81
CP
70
L22
L21
Y
Z
X

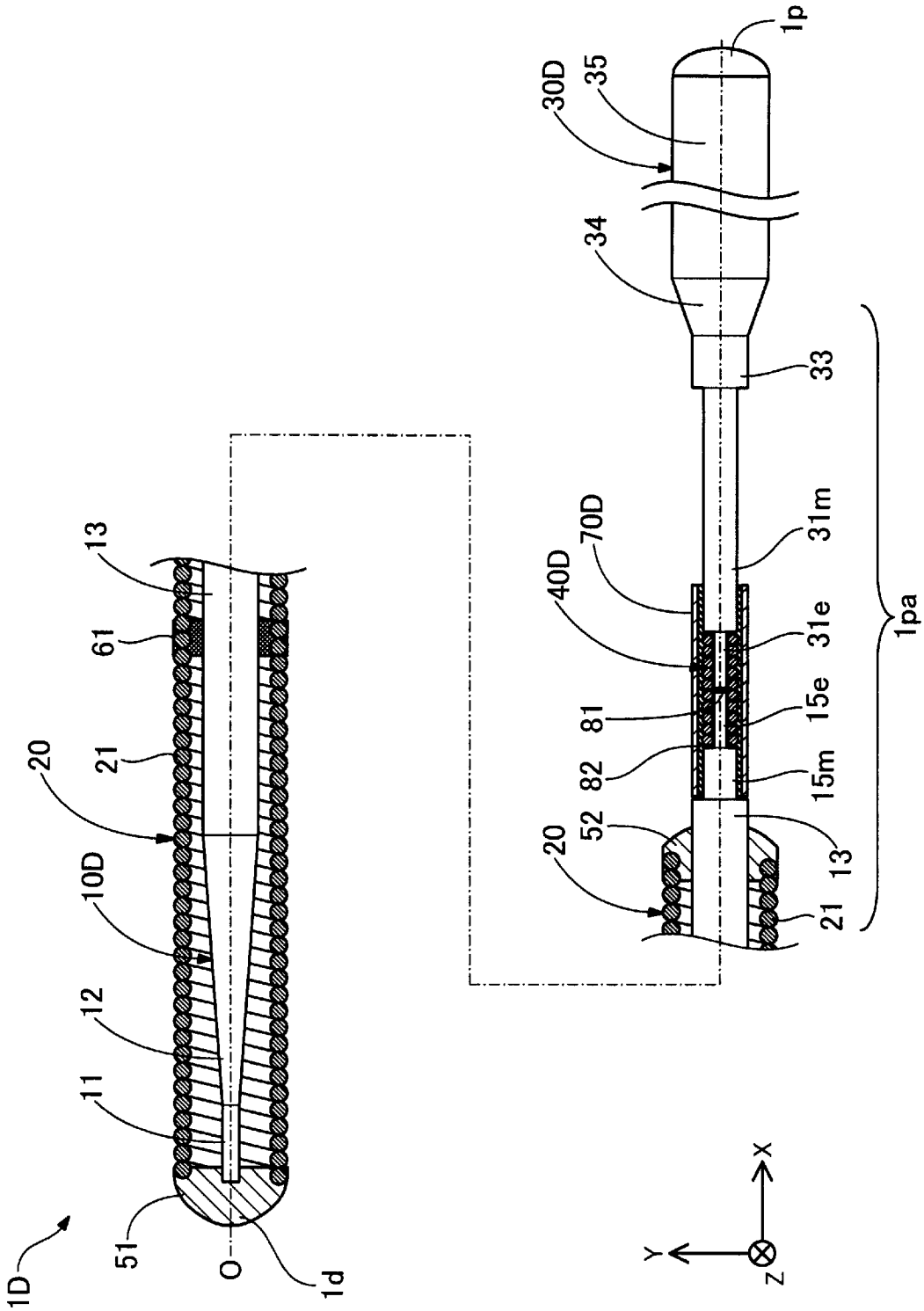
[図5]


1B
20
10B
40B
30B
21
52
13
81
70
33
34
O
82
CPB
L32
L31
Y
Z
X

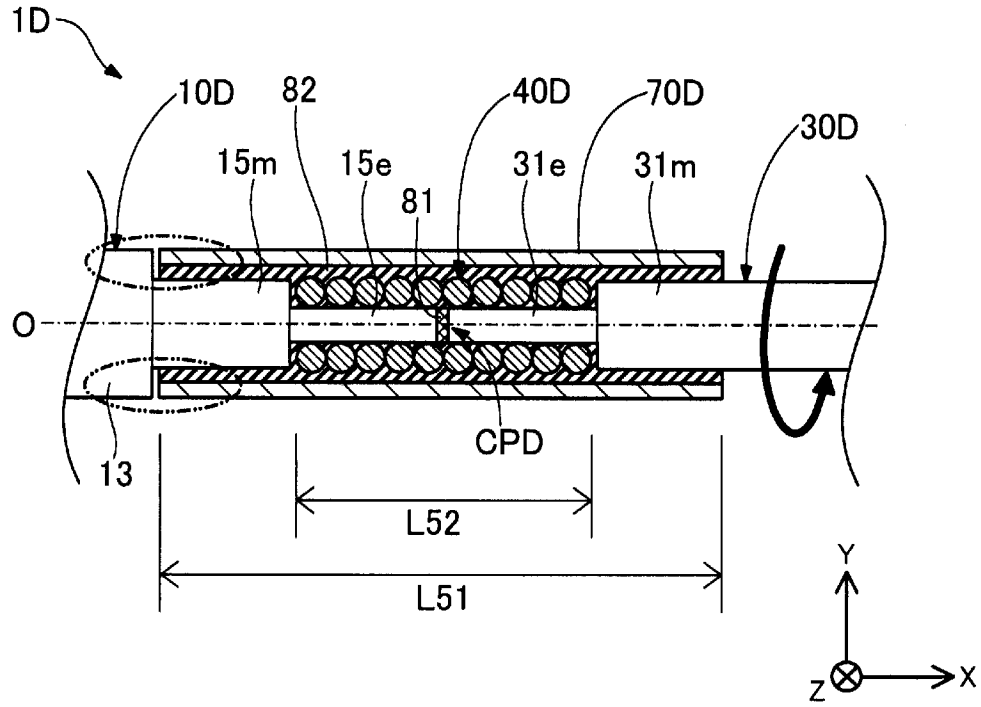
[図6]



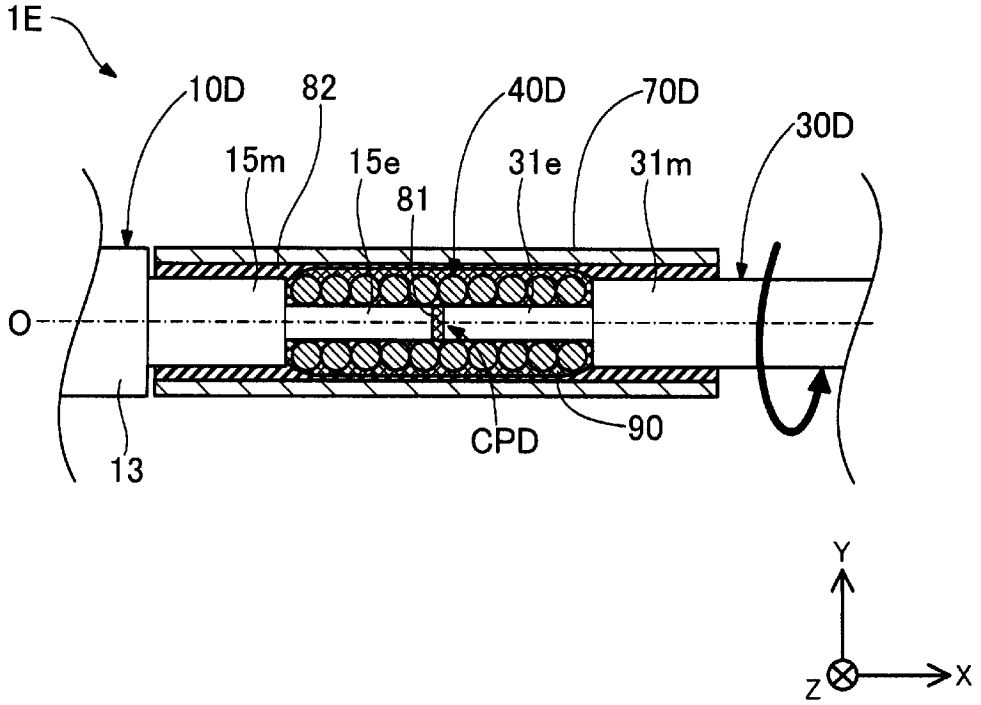
[図7]


1p
30D
35
34
33
31m
70D
40D
31e
15e
81
82
15m
52
20
13
21
1pa
13
61
21
20
10D
12
11
51
O
1d
1D
X
Y
Z

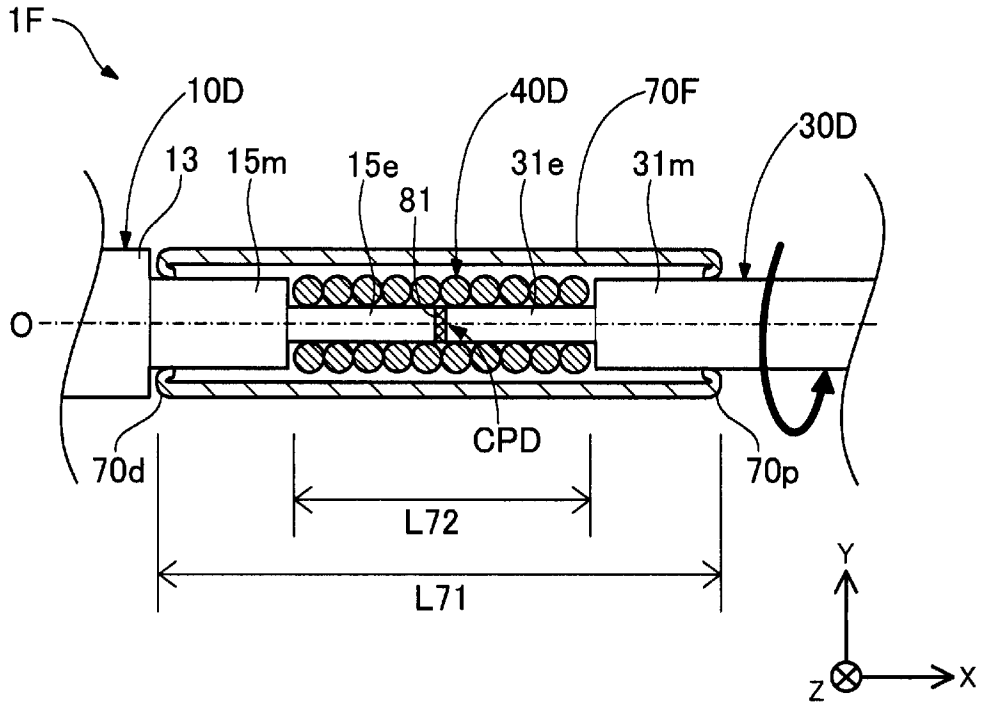
[図8]


1D
10D
82
40D
70D
30D
15m
15e
31e
31m
81
O
13
CPD
L52
L51
Y
Z
X

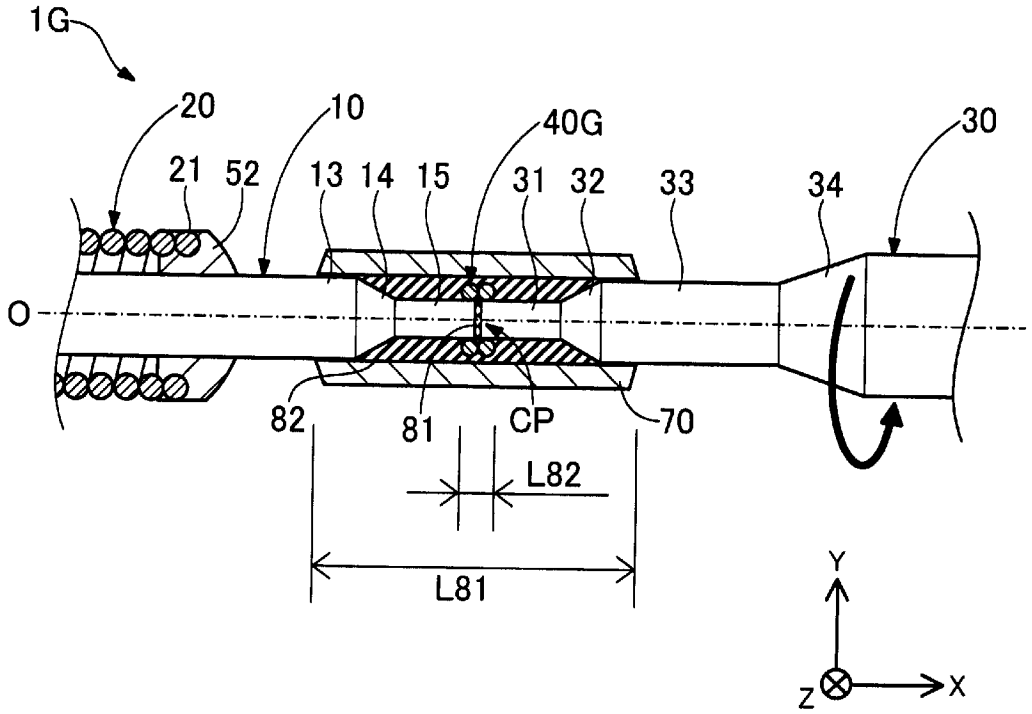
[図9]


1E
10D
82
40D
70D
30D
15m
15e
31e
31m
81
O
13
CPD
90
Y
Z
X

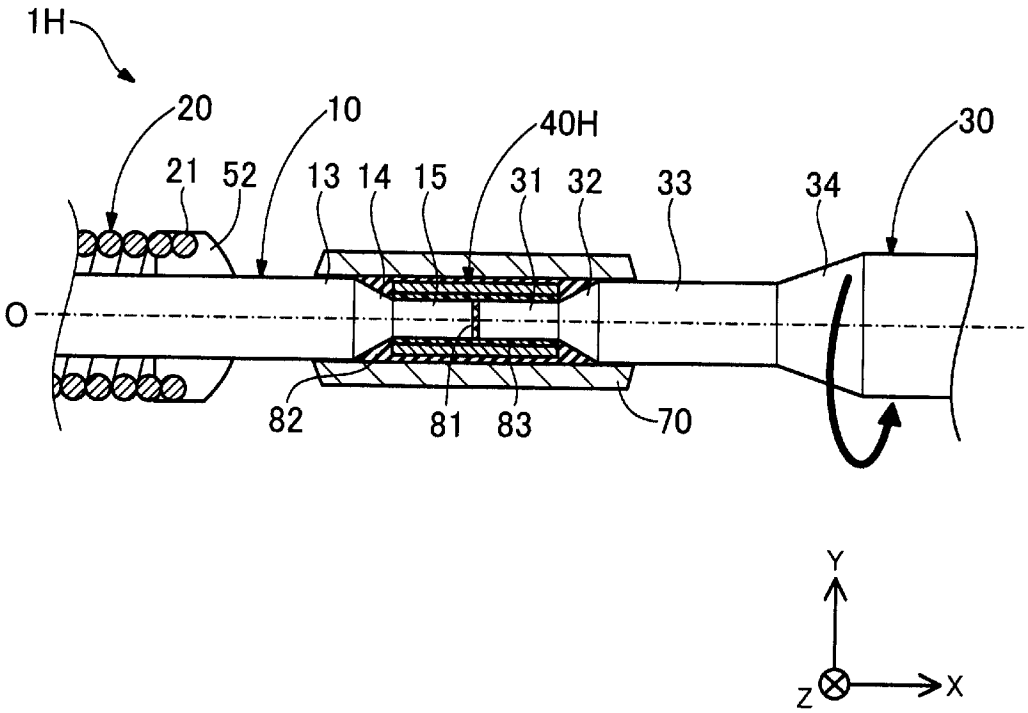
[図10]


1F
10D
13
15m
15e
81
40D
31e
31m
70F
30D
O
70d
CPD
70p
L72
L71
Y
Z
X

[図11]


1G
20
21
52
10
13
14
15
40G
31
32
33
34
30
O
82
81
CP
70
L82
L81
Y
Z
X

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/027066

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 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2008-161589 A (TERUMO CORP.) 17 July 2008, paragraphs [0001], [0008], [0035]-[0045], [0053]-[0069], [0096]-[0137], [0168], [0172], fig. 4-8 & US 2008/0183182 A1, paragraphs [0002], [0025]-[0035], [0043]-[0059], [0088]-[0131], [0161], [0166], fig. 4-8	1-4, 6-8 5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
27.08.2018	04.09.2018
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/JP2018/027066

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2013/136581 A1 (TERUMO CORP.) 19 September 2013, paragraphs [0009], [0040], [0041], [0049], [0055], [0068]-[0074], [0081]-[0090], [0128]-[0137], fig. 1, 9 & US 2015/0005746 A1, paragraphs [0009], [0049], [0050], [0058], [0064], [0080]-[0086], [0095]-[0104], [0145]-[0156], fig, 1, 9 & JP 2017-113607 A & US 2016/0287842 A1 & EP 2826516 A1	1-3, 6 5
X	JP 2006-508739 A (BOSTON SCIENTIFIC LTD.) 16 March 2006, paragraphs [0007]-[0011], [0014], [0017], [0018], [0022], [0029], [0030], [0037], [0038], [0045]-[0047], fig. 1-4 & WO 2004/050162 A1, page 3, line 9 to page 4, line 4, page 5, lines 16-24, page 6, lines 5-20, page 8, lines 1-13, page 9, line 20 to page 10, line 8, page 12, lines 3-24, page 14, line 18 to page 15, line 19, fig. 1-4 & JP 2011-469 A & US 2004/0106878 A1 & US 2007/0112282 A1 & CA 2507845 A1	1-2, 4, 6
A	JP 2008-188670 A (TERUMO CORP.) 21 August 2008, fig. 8 & US 2008/0171217 A1, fig. 8	1

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０２７０６６

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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	JP 2008-161589 A (テルモ株式会社) 2008.07.17, [0001],[0008],[0035]-[0045],[0053]-[0069],[0096]-[0137], [0168],[0172],図 4-8 & US 2008/0183182 A1, [0002],[0025]-[0035],[0043]-[0059], [0088]-[0131],[0161],[0166],Fig.4-8	1-4,6-8 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
「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	国際調査報告の発送日
２７．０８．２０１８	０４．０９．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｅ　９５２９
今関　雅子
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
X Y	WO 2013/136581 A1（テルモ株式会社）2013.09.19, [0009],[0040]-[0041],[0049],[0055],[0068]-[0074], [0081]-[0090],[0128]-[0137],図 1,9 & US 2015/0005746 A1, [0009],[0049]-[0050],[0058],[0064], [0080]-[0086],[0095]-[0104],[0145]-[0156], FIG.1,9 & JP 2017-113607 A & US 2016/0287842 A1 & EP 2826516 A1	1-3,6 5
X	JP 2006-508739 A（ボストン　サイエンティフィック　リミテッド）2006.03.16, [0007]-[0011],[0014],[0017]-[0018],[0022],[0029]-[0030], [0037]-[0038],[0045]-[0047],図 1-4 & WO 2004/050162 A1, Page3 Line9-Page4 Line4, Page5 Lines16-24, Page6 Lines5-20, Page8 Lines1-13, Page9 Line20-Page10 Line8, Page12 Lines3-24, Page14 Line18-Page15 Line19, Fig.1-4 & JP 2011-469 A & US 2004/0106878 A1 & US 2007/0112282 A1 & CA 2507845 A1	1-2,4,6
A	JP 2008-188670 A（テルモ株式会社）2008.08.21, 図８ & US 2008/0171217 A1, Fig.8	1