

(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
2022年3月10日(10.03.2022)



(10) 国際公開番号

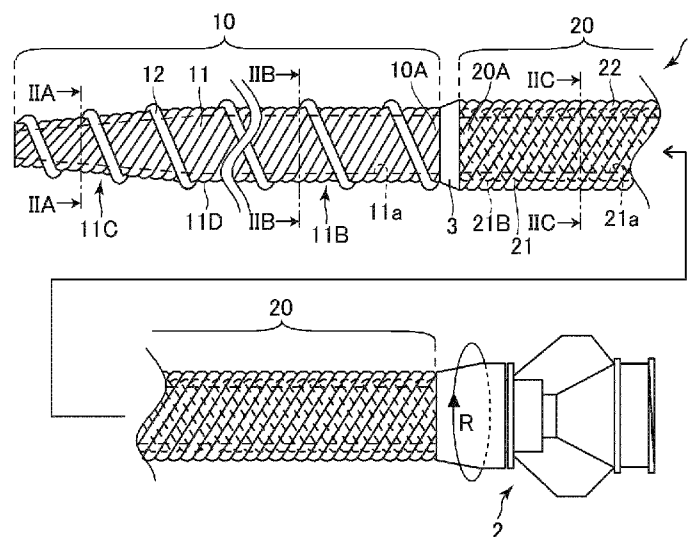
WO 2022/049688 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/033397
- (22) 国際出願日: 2020年9月3日(03.09.2020)
- (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: 伏屋 友希弘 (FUSEYA Yukihiro); 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所 (WILLFORT INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1030016 東京都中央区日本橋小網町19-7 日本橋TCビル1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, IT, 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,

(54) Title: DILATOR

(54) 発明の名称: ダイレータ

図1



(57) Abstract: Provided is a dilator that can maintain high torque transmission characteristics regardless of the rotation direction thereof. The dilator comprises a distal end side coil part 10 and a proximal end side coil part 20 that is disposed on the proximal end side of the distal end side coil part 10 and has a distal end section 20A that is connected to a proximal end section 10A of the distal end side coil part 10. The distal end side coil part 10 has a first coil 11 obtained by winding an element wire in a first winding direction into a hollow shape, and a second coil 12 that is provided to the outer circumference of the first coil 11 and is obtained by winding an element wire in a second winding direction that is a winding direction opposite to the first winding direction. The proximal end side coil part 20 has a third coil 21 obtained by winding an element wire in the second winding direction into a hollow shape, and a fourth coil 22 that is provided to the outer circumference of the third coil 21 and is obtained by winding an element wire in the first winding direction.



WO 2022/049688 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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: 回転方向に関わらず高いトルク伝達性を保つことができるダイレータを提供する。ダイレータは、先端側コイル部10と、先端側コイル部10の基端側に位置し、先端部20Aが先端側コイル部10の基端部10Aに接続される基端側コイル部20とを備える。先端側コイル部10は、素線を中空形状に第1巻き方向に巻回した第1コイル11と、第1コイル11の外周に設けられ、素線を第1巻き方向に対して反対の巻き方向である第2巻き方向に巻回した第2コイル12とを有する。基端側コイル部20は、素線を中空形状に第2の巻き方向に巻回した第3コイル21と、第3コイル21の外周に設けられ、素線を第1巻き方向に巻回した第4コイル22とを有する。

明 細 書

発明の名称：ダイレータ

技術分野

[0001] 本開示は、ダイレータに関する。

背景技術

[0002] 内視鏡検査等の医療処置に、体腔内に挿入される医療機器が用いられている。特許文献1には、中空撚線により構成された医療機器が開示されている。この中空撚線は、第一層と第二層とを有し、第一層の素線と第二層の素線との撚り方向が逆になるように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-107326号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、治療のために、患者の消化管等の壁に形成された孔を拡張するダイレータが知られている。壁に形成された孔にダイレータの先端を挿入してテーパ部を孔に押し込んでいくことで、孔を拡張する。ダイレータに特許文献1に記載された2層からなる中空撚線を適用した場合に、ダイレータを回転させる方向によっては、内側の層が締まり、外側の層が開くことになり、2層が互いに接触せず、十分なトルク伝達性が得られない可能性がある。

[0005] 本開示は、回転方向に関わらず高いトルク伝達性を得ることができるダイレータ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] かかる目的を達成するために、本開示の一態様に係るダイレータは、先端側コイル部と、前記先端側コイル部の基端側に位置し、先端部が前記先端側コイル部の基端部に接続される基端側コイル部と、を備え、前記先端側コイル部は、素線を中空形状に第1巻き方向に巻回した第1コイルと、前記第1

コイルの外周に設けられ、素線を前記第1巻き方向に対して反対の巻き方向である第2巻き方向に巻回した第2コイルと、を有し、前記基端側コイル部は、素線を中空形状に前記第2巻き方向に巻回した第3コイルと、前記第3コイルの外周に設けられ、素線を前記第1巻き方向に巻回した第4コイルと、を有する。

[0007] 前記第1巻き方向はS巻きであり、前記第2巻き方向はZ巻きであってもよい。

[0008] 前記第3コイルの素線の直径は、前記第4コイルの素線の直径よりも小さくてもよい。

[0009] 前記先端側コイル部の基端部と、前記基端側コイル部の先端部とは、それらの全周で互いに溶接されていてもよい。

[0010] 前記第1コイルおよび前記第3コイルは、それぞれ別々の素線により構成され、前記第2コイルおよび前記第4コイルは、それぞれ別々の素線により構成されていてもよい。

発明の効果

[0011] 本開示によれば、回転方向に関わらず高いトルク伝達性を得ることができるダイレータを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、実施形態に係るダイレータの全体構成図である。

[図2A]図2Aは、図1のダイレータの||A-||A線での断面図である。

[図2B]図2Bは、図1のダイレータの||B-||B線での断面図である。

[図2C]図2Cは、図1のダイレータの||C-||C線での断面図である。

[図3]図3は、変形例に係るダイレータの先端側部分を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本開示の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、図面に示したダイレータの寸法は、実施内容の理解を容易にするために示した寸法であり、実際の寸法に対応するものではない。

[0014] なお、本明細書において、「先端側」とは、ダイレータの長手方向に沿っ

た方向（ダイレータの軸方向に沿う方向）であって、基端側コイル部に対する先端側コイル部が位置する方向を意味する。また、「基端側」とは、ダイレータの長手方向に沿った方向に沿う方向であって、先端側と反対側の方向を意味する。また、「先端」とは、任意の部材または部位における先端側の端部を示し、「基端」とは、任意の部材または部位における基端側の端部をそれぞれ示す。

[0015] 図1は、本開示の実施形態に係るダイレータ1の全体構成図である。図1において、図示左側が体内に挿入される先端側（遠位側）であり、右側が医師等の手技者によって操作される基端側（手元側、近位側）である。図2Aは、図1のダイレータ1のIIA-IIA線での断面図であり、図2Bは、図1のダイレータ1のIIB-IIB線での断面図であり、図2Cは、図1のダイレータ1のIIC-IIC線での断面図である。

[0016] ダイレータ1は、先端側コイル部10と、基端側コイル部20と、コネクタ2とを備える。

[0017] 先端側コイル部10は、ダイレータ1の軸方向において最も先端側に位置し、第1コイル11と第2コイル12とを有する。第2コイル12は、第1コイル11の外周面に巻回されている。第1コイル11および第2コイル12を構成する素線は、例えば、ステンレス鋼およびニッケルチタン等の超弾性合金等の金属素線、または、樹脂素線である。

[0018] 図1、図2A、および図2Bに示すように、第1コイル11は、複数（例えば12本）の素線を巻回して中空状に形成されている。第1コイル11を構成する複数の素線は、第1巻き方向に巻回されている。第1コイル11は、基端から先端へ貫通する内腔11aを有している。第1コイル11は、ストレート部11Bと、テーパ部11Cとを有している。

[0019] ストレート部11Bは、第1コイル11のうちの基端側に位置し、基端に基端側コイル部20が接続されている。ストレート部11Bは、その基端から先端にわたって略一定の外径を有する。テーパ部11Cは、ストレート部11Bの先端側に位置し、ストレート部11Bの先端から先端側に延び、先

端側に向かうにつれて外径が小さくなるように構成されている。

[0020] 第2コイル12は、例えば1本の素線が第1コイル11の外周面11Dに、第1巻き方向とは反対の第2巻き方向に巻回されている。本実施形態では、第1巻き方向はS巻きであり、第2巻き方向はZ巻きである。第2コイル12を構成する素線は、離間して巻回されている。これにより、第1コイル11の外周面11Dに、外部（ダイレータ1の最外面、最外部）に突出する螺旋状の凸部が設けられる。この螺旋状の凸部は、第1コイル11の軸に沿って隣り合う部分（隣接する金属素線）に隙間を有する。この螺旋状の凸部のネジ作用により、ダイレータ1の回転操作によってもダイレータ1を前進させることができる。

[0021] 図1に示すように、基端側コイル部20は、先端側コイル部10の基端側に位置し、第3コイル21と第4コイル22とを有する。第4コイル22は、第3コイル21の外周面に巻回されている。基端側コイル部20の基端にはコネクタ2が接続されている。第3コイル21および第4コイル22を構成する素線は、例えば、ステンレス鋼およびニッケルチタン等の超弾性合金等の金属素線、または、樹脂素線である。

[0022] 図1および図2Cに示すように、第3コイル21は、複数（例えば14本）の金属素線を巻回して中空状に形成されている。第3コイル21を構成する複数の素線は、第2巻き方向に巻回されている。第3コイル21は、基端から先端へ貫通する内腔21aを有し、その基端から先端にわたって略一定の外径を有する。第1コイル11の内腔11aと第3コイル21の内腔21aとは互いに連通している。

[0023] 第4コイル22は、複数（例えば14本）の素線が第3コイル21の外周面21Bに、第1の巻き方向に巻回されている。第4コイル22を構成する素線の直径は、第3コイルを構成する素線の直径よりも大きい。第4コイル22の外径は、第2コイル12の外径とほぼ等しいかわずかに大きい。

[0024] 第1コイル11、第3コイル21、および第4コイル22において、それらの先端部および基端部を構成する複数の素線は、ばらけないようにするた

めに、それらの円周方向全体に渡って溶接されている。第2コイル12は、例えば、その先端および基端において第1コイル11に対し溶接されている。第1コイル11および第3コイル21は、それぞれ別々の素線により構成され、第2コイル12および第4コイル22は、それぞれ別々の素線により構成されている。

[0025] 先端側コイル部10の基端部10Aと、基端側コイル部20の先端部20Aとは、それらの全周で互いに溶接されている。これにより、先端側コイル部10と先端側コイル部10との接続部には溶接部3が形成されている。溶接部3は、先端側に向かって先細るテーパ形状をなしている。

[0026] 本実施形態およびこれ以降に記載される他の実施形態におけるダイレータ1の長さは、例えば2000mmであり、1650mm~2350mmであってよい。先端側コイル部10の長さは、例えば200mmであり、50~400mmであってよい。基端側コイル部20の長さは、例えば1800mmであり、1600~1950mmであってよい。第1コイル11の先端における内径は、例えば0.7mmであり、0.4~1.0mmであってよい。第1コイル11の基端および第3コイル21の先端における内径は、例えば1.5mmであり、1.0~3.0mmであってよい。第2コイル12の先端における外径は、例えば1.84mmであり、0.8~3.0mmであってよい。第2コイル12の基端における外径は、例えば2.64mmであり、1.4mm~5.0mmであってよい。第1コイル11および第3コイル21の金属素線の直径は、例えば0.21mmであり、0.1~0.5mmであってよい。第2コイル12および第4コイル22の金属素線の直径は、例えば0.36mmであり、0.1~0.5mmであってよい。

[0027] コネクタ2は、手技者がダイレータ1を体内に押し込んだり、引き抜いたり等の回転操作を行う部位である。コネクタ2は、その先端が基端側コイル部20の基端に接続されている。コネクタ2は、例えば樹脂からなり、第3コイル21の内腔21aに連通する内腔を有する中空形状である。

[0028] 次に、ダイレータ1の使用態様の一例について説明する。

- [0029] まず、導入針を用いて対象物を穿刺して孔を開ける。次いで、導入針の内腔にガイドワイヤを挿入した後、導入針を抜き取る。
- [0030] 次に、ガイドワイヤの基端をダイレータ1の内腔に差し入れ、ダイレータ1を挿入する。次いで、シャフト（先端側コイル部10及び基端側コイル部20）を時計回りに回転させながらダイレータ1を押し進め、穿刺部の孔を拡張する。この際、シャフトの回転操作による螺旋状の凸部のネジ作用等によりテーパ部11Cが前進するため、テーパ部11Cによる孔の拡張を円滑に行うことができる。ダイレータ1を後退させる場合には、シャフトを反時計回りに回転させる。
- [0031] 本実施形態のダイレータ1では、先端側コイル部10は、素線を中空形状に第1巻き方向に巻回した第1コイル11と、第1コイル11の外周に設けられ、素線を第1巻き方向に対して反対の巻き方向である第2巻き方向に巻回した第2コイル12と、を有し、基端側コイル部20は、素線を中空形状に第2巻き方向に巻回した第3コイル21と、第3コイル21の外周に設けられ、素線を第1巻き方向に巻回した第4コイル22と、を有する。そして、第1巻き方向はS巻きであり、第2巻き方向はZ巻きである。
- [0032] この構成によると、ダイレータ1を第1コイル11のネジ作用により前進させる方向（時計回り：図中R方向）へ回転させた場合、先端側コイル部10では、第1コイル11のピッチが締まるとともに、第1コイル11の外径が小さくなる。また、第2コイル12のピッチが開くとともに、第2コイル12の外径が大きくなる。これにより、ダイレータ1を時計回りに回転させながら狭窄部を進ませる際に、第2コイル12が径方向に拡張し、狭窄部を押し広げることで、ダイレータ1の狭窄部を拡張する性能を高めることができる。反対に、基端側コイル部20では、第3コイル21のピッチが開くことにより、第3コイル21の外径が大きくなる。また、第4コイル22のピッチが締まるとともに、第4コイル22の内径が小さくなる。これにより、第3コイル21が径方向に拡大しようとする力と、第4コイル22が径方向に縮小しようとする力とが相互に作用しつつ、第3コイル21と第4コイル

22のそれぞれの素線同士が互いに密着することとなる。従って、基端側コイル部20におけるトルク伝達性を高くすることができる。以上のことにより、ダイレータ1を時計回りに回転させた場合は、ダイレータ1の先端部が狭窄部を径方向に押し広げることで、狭窄部の拡張力を高めることができ、さらに、全体として比較的高いトルク伝達性を得ることができる。

[0033] 一方、ダイレータ1を後退させる方向（反時計回り）へ回転させた場合、基端側コイル20では、第3コイル21のピッチが締まるとともに、第3コイル21の外径が小さくなる。また、第4コイル22のピッチが開くとともに、第4コイル22の外径が大きくなる。反対に、先端側コイル部10では、第1コイル11のピッチが開くとともに、第1コイル11の外径が大きくなる。また、第2コイル12のピッチが締まるとともに、第2コイル12の内径が小さくなる。これにより、第1コイル11が径方向に拡大しようとする力と、第2コイル12が径方向に縮小しようとする力とが相互に作用しつつ、第1コイル11と第2コイル12のそれぞれの素線同士が互いに密着することとなる。従って、先端側コイル部10におけるトルク伝達性を高くすることができ、加えて、先端側コイル部10の剛性を高くすることで、ダイレータ1の狭窄部を拡張する性能を高くすることができる。以上のことにより、ダイレータ1を反時計回りに回転させた場合は、先端側の剛性を高くすることで狭窄部を拡張する性能を高めることができ、さらに、全体として比較的高いトルク伝達性を得ることができる。

[0034] このように、本実施形態のダイレータ1によれば、その回転方向に関わらず、狭窄部を拡張する性能を高めることができ、さらに、比較的高いトルク伝達性を得ることができる。また、第1巻き方向はS巻きであり、第2巻き方向はZ巻きであるので、ダイレータ1の通常の使用形態において、高いトルク伝達性を得ることができる。

[0035] また、第4コイル22を構成する素線の直径は、第3コイルを構成する素線の直径よりも大きい。これにより、基端側コイル部20のトルク力を増加させることができ、ひいてはダイレータ1のトルク力を増加させることがで

きる。

- [0036] 先端側コイル部10の基端部10Aと、基端側コイル部20の先端部20Aとは、それらの全周で互いに溶接されている。これにより、ダイレータ1のコネクタ2に加えられた力を先端側コイル部10へ確実に伝えることができる。
- [0037] 第1コイル11および第3コイル21は、それぞれ別々の素線により構成され、第2コイル12および第4コイル22は、それぞれ別々の素線により構成されている。これにより、先端側コイル部10と基端側コイル部11とを別々に形成し、これらを接続することにより、容易にダイレータ1を製造することができる。
- [0038] 以上、本開示の実施形態について述べてきたが、本開示は、これらの実施形態に限られるものではなく、種々の変形が可能である。
- [0039] 例えば、図3に示す、ダイレータ30のように、第4コイル22を構成する素線を、先端側を密着せず離間して巻回し、基端側に向かって徐々に離間量を減少させ、基端側では密着するように巻回してもよい。これにより、ダイレータ30の剛性を、基端から先端に向かって徐変させることができる。溶接部33は、テーパ形状ではなく、その外周面を軸方向に略平行に構成してもよい。
- [0040] 第1コイル11および第3コイル21は、それぞれ別々の素線により構成され、第2コイル12および第4コイル22は、それぞれ別々の素線により構成されていたが、第3コイル21と第1コイル11とを同一の素線により構成してもよいし、第4コイル22と第2コイル12とを同一の素線により構成してもよい。
- [0041] 第4コイル22を構成する金属素線の直径は、第3コイルを構成する金属素線の直径よりも大きくしていたが、第4コイル22を構成する金属素線の直径を、第3コイルを構成する金属素線の直径と同じとしてもよいし、小さくしてもよい。
- [0042] 先端側コイル部10の基端部10Aと、基端側コイル部20の先端部20

Aとは、それらの全周で互いに溶接されていたが、外周の数箇所（例えば4箇所）のみを溶接したものであってもよい。

[0043] 先端側コイル部10は、ストレート部11Bと、テーパ部11Cとを備えていたが、ストレート部11Bを備えなくてもよい。また、先端側コイル部10は、テーパ部11Cの先端側に、基端から先端にわたって略一定の外径を有する先端部を備えていてもよい。

[0044] 第1コイル11および第4コイル22は、第1巻き方向（S巻き）に巻回され、第2コイル12および第3コイル21は、第2巻き方向（Z巻き）に巻回されていたが、第1コイル11および第4コイル22は、第2巻き方向（Z巻き）に巻回され、第2コイル12および第3コイル21は、第1巻き方向（S巻き）に巻回されていてもよい。

[0045] この構成によると、ダイレータ1を第1コイル11のネジ作用により前進させる方向（反時計回り）へ回転させた場合、先端側コイル部10では、第1コイル11のピッチが締まるとともに、第1コイル11の外径が小さくなる。また、第2コイル12のピッチが開くとともに、第2コイル12の外径が大きくなる。これにより、ダイレータ1を反時計回りに回転させながら狭窄部を進ませる際に、第2コイル12が径方向に拡張し、狭窄部を押し広げることで、ダイレータ1の狭窄部を拡張する性能を高めることができる。一方、基端側コイル部20では、第3コイル21のピッチが開くことにより、第3コイル21の外径が大きくなる。また、第4コイル22のピッチが締まるとともに、第4コイル22の内径が小さくなる。これにより、第3コイル21が径方向に拡大しようとする力と、第4コイル22が径方向に縮小しようとする力とが相互に作用しつつ、第3コイル21と第4コイル22のそれぞれの素線同士が互いに密着することとなる。従って、基端側コイル部20におけるトルク伝達性を高くすることができる。以上のことにより、ダイレータ1を反時計回りに回転させた場合は、ダイレータ1の先端部が狭窄部を径方向に押し広げることで、狭窄部の拡張力を高めることができ、さらに、全体として比較的高いトルク伝達性を得ることができる。

[0046] 一方、ダイレータ 1 を後退させる方向（時計回り）へ回転させた場合、基端側コイル 20 では、第 3 コイル 21 のピッチが締まるとともに、第 3 コイル 21 の外径が小さくなる。また、第 4 コイル 22 のピッチが開くとともに、第 4 コイル 22 の外径が大きくなる。反対に、先端側コイル部 10 では、第 1 コイル 11 のピッチが開くとともに、第 1 コイル 11 の外径が大きくなる。また、第 2 コイル 12 のピッチが締まるとともに、第 2 コイル 12 の内径が小さくなる。これにより、第 1 コイル 11 が径方向に拡大しようとする力と、第 2 コイル 12 が径方向に縮小しようとする力とが相互に作用しつつ、第 1 コイル 11 と第 2 コイル 12 のそれぞれの素線同士が互いに密着することとなる。従って、先端側コイル部 10 におけるトルク伝達性を高くすることができ、加えて、先端側コイル部 10 の剛性を高くすることで、ダイレータ 1 の狭窄部を拡張する性能を高くすることができる。以上のことにより、ダイレータ 1 を時計回りに回転させた場合は、先端側の剛性を高くすることで狭窄部を拡張する性能を高めることができ、さらに、全体として比較的高いトルク伝達性を得ることができる。

[0047] 第 1 コイル 11 および第 3 コイル 21 の素線の本数は、上記した本数に限られるものではなく、1 本または複数本であってよい。また、第 2 コイル 12 の素線の本数は、複数本であってもよい。また、第 4 コイル 22 の素線の本数は、上記した本数に限られるものではなく、1 本または複数本であってよい。

符号の説明

[0048] 1、30：ダイレータ
10：先端側コイル部
10A：先端側コイル部の基端部
11：第 1 コイル
12：第 2 コイル
20：基端側コイル部
20A：基端側コイル部の先端部

21 : 第3コイル

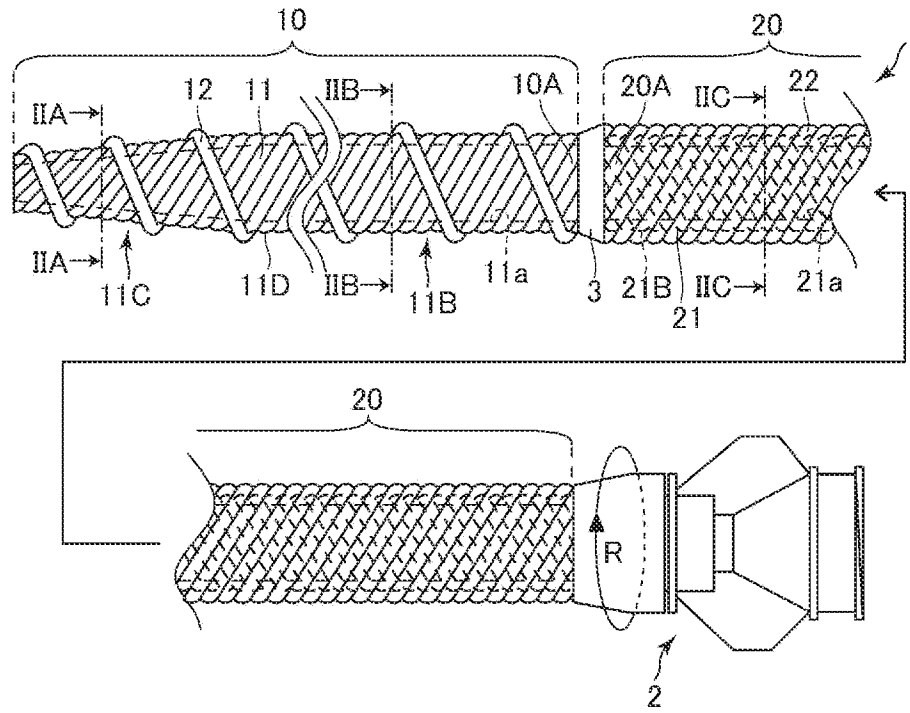
22 : 第4コイル

請求の範囲

- [請求項1] 先端側コイル部と、
前記先端側コイル部の基端側に位置し、先端部が前記先端側コイル部の基端部に接続される基端側コイル部と、を備え、
前記先端側コイル部は、
素線を中空形状に第1巻き方向に巻回した第1コイルと、
前記第1コイルの外周に設けられ、素線を前記第1巻き方向に対して反対の巻き方向である第2巻き方向に巻回した第2コイルと、を有し、
前記基端側コイル部は、
素線を中空形状に前記第2巻き方向に巻回した第3コイルと、
前記第3コイルの外周に設けられ、素線を前記第1巻き方向に巻回した第4コイルと、を有するダイレータ。
- [請求項2] 前記第1巻き方向はS巻きであり、前記第2巻き方向はZ巻きである、請求項1に記載のダイレータ。
- [請求項3] 前記先端側コイル部の基端部と、前記基端側コイル部の先端部とは、それらの全周で互いに溶接されている、請求項1または請求項2に記載のダイレータ。
- [請求項4] 前記第1コイルおよび前記第3コイルは、それぞれ別々の素線により構成され、
前記第2コイルおよび前記第4コイルは、それぞれ別々の素線により構成されている、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のダイレータ。

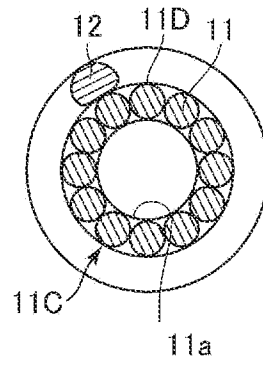
[図1]

図 1



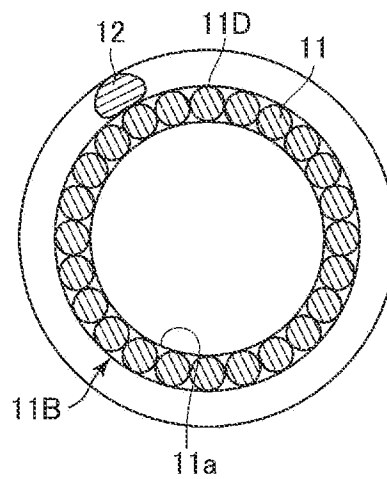
[図2A]

図 2 A

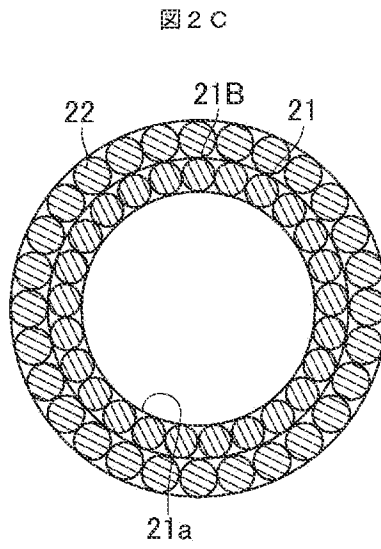


[図2B]

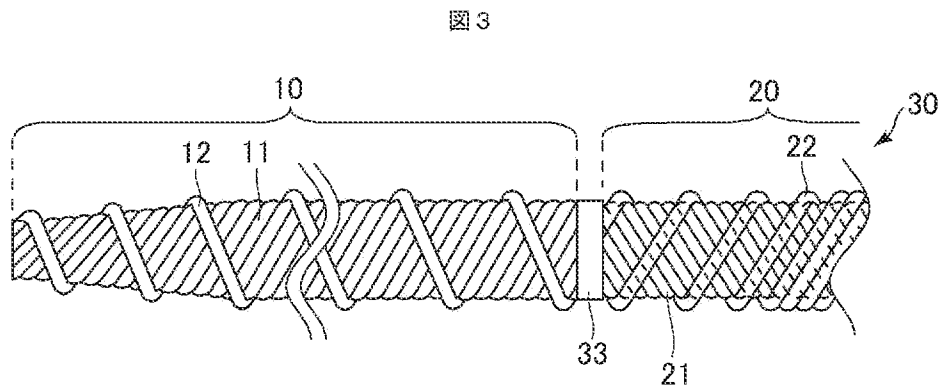
図 2 B



[図2C]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/033397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int. Cl. A61B17/34 (2006.01) i
 FI: A61B17/34

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. A61B17/34

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	WO 2018/174243 A1 (ASAHI INTECC CO., LTD.) 27 September 2018, fig. 5-12	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 403683/1990 (Laid-open No. 090355/1992) (KATO HATSUJO KAISHA, LTD.) 06 August 1992, fig. 4	1-4

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 30.10.2020	Date of mailing of the international search report 10.11.2020
---	--

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/033397

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/174243 A1	27.09.2018	EP 3603551 A1 fig. 5-12 CN 110139616 A KR 10-2019-0100306 A JP 2018-167050 A	
JP 04-090355 U1	06.08.1992	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 17/34(2006.01)i FI: A61B17/34		
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）） A61B17/34 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
A	WO 2018/174243 A1（朝日インテック株式会社）27.09.2018（2018-09-27） 図5-12	1-4
A	日本国実用新案登録出願02-403683号（日本国実用新案登録出願公開04-090355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）06.08.1992（1992-08-06）図4	1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 “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	30.10.2020	国際調査報告の発送日 10.11.2020
名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 槻木澤 昌司 31 9326 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2020/033397

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/174243	A1	27.09.2018	EP	3603551	A1	
				図	5-12		
				CN	110139616	A	
				KR	10-2019-0100306	A	
				JP	2018-167050	A	
<hr/>							
JP	04-090355	U1	06.08.1992	(ファミリーなし)			
<hr/>							