

(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10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

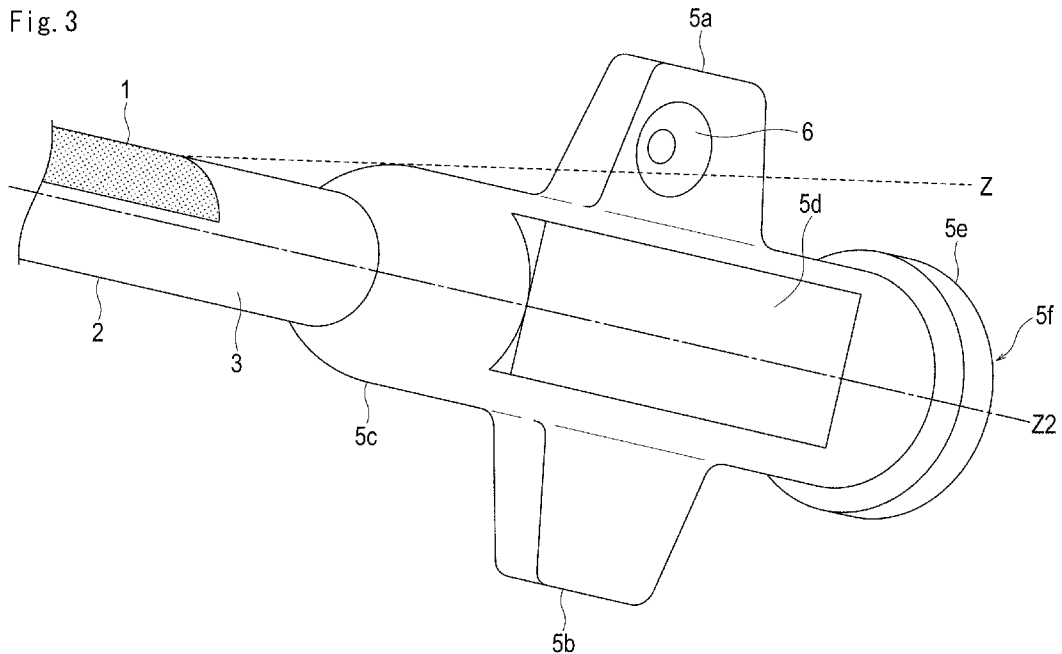
WO 2020/194907 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 25/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/048758
- (22) 国際出願日: 2019年12月12日(12.12.2019)
- (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 2019-059442 2019年3月26日(26.03.2019) JP
- (71) 出願人:テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:東洋(HIGASHI, Yo); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 犬飼 太輝人(INUKAI, Takito); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 金沢 祐弥(KANAZAWA, Yuya); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 日置 雄一(HIOKI, Yuichi); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP). 瀬尾 卓弘(SEO, Takahiro); 〒4180015 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP).

(54) Title: CATHETER AND TREATMENT METHOD

(54) 発明の名称: カテーテル、および治療方法

Fig. 3



(57) Abstract: [Problem] To provide a catheter that can be placed appropriately by way of facilitating advancing, retracting and placement of the catheter within a curved blood vessel and preventing displacement due to kickback caused during operating a treatment device. [Solution] A high lubrication surface 1 and a low lubrication surface 2 having a greater frictional resistance than the high lubrication surface 1 are disposed at different positions on the circumference of the outer surface of the shaft 3 which are located at the same position in the long axis direction of the shaft 3. The position



WO 2020/194907 A1

(74) 代理人: 八田国際特許業務法人 (HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町 1 1 番地 9 ダイアパレス二番町 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, 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, 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))

of the high lubrication surface 1 is indicated by a marker 6 in a proximal part. The high lubrication surface 1 is located on a side in contact with a blood vessel during advancing and retracting to reduce the frictional resistance and facilitate advancing and retracting. When a catheter 10 is placed within the blood vessel, the low lubrication surface 2 is located on the side in contact with the blood vessel to increase the frictional resistance and prevent kickback caused by operating a treatment device 11, thereby facilitating the operation of the catheter 10 and enabling surgery to be finished easily in a short time. Additionally, an introducer or a combination device prevents the catheter from slipping from a hemostasis valve or a piercing part.

(57) 要約: 【課題】湾曲血管内でのカテーテルの前進、後退または留置を容易にし、処置用デバイスの操作時のキックバックによる位置ずれを防止して、適切に留置できるカテーテルを提供する。【解決手段】シャフト3の長軸方向の同一位置で、円周上異なる位置の外表面に高潤滑面1と、高潤滑面1より摩擦抵抗の大きい低潤滑面2を配置し、手元部のマーカー6によって高潤滑面1の位置を示し、前進、または後退の際の血管と接する側に高潤滑面1を配置して、摩擦抵抗が小さくして前進、後退を容易にする。血管内にカテーテル10を留置するときは、血管と接する側に低潤滑面2を配置して摩擦抵抗を大きくして、処置デバイス11の操作によるキックバックを防止し、カテーテル10の操作を容易にして手術が容易かつ、短時間で完了することができる。また、イントロデューサーや併用デバイスが止血弁や穿通部からのカテーテルが抜けることを防止することができる。

明 細 書

発明の名称：カテーテル、および治療方法

技術分野

[0001] 本発明は、生体管腔内に挿入されるカテーテル、およびカテーテルを用いた治療方法に関する。

背景技術

[0002] 血管等の生体管腔へ医療器具を挿入して行う診断や治療が広く実施されている。このような診断や治療には、例えばバルーンカテーテル等の処置用デバイスを目的部位に導く導入用カテーテルが用いられている。導入用カテーテルは、処置用デバイスの外径よりも大きな内径を有する平滑な内腔を有しており、処置用デバイスの使用に先立って生体管腔内に挿入される。

[0003] 導入用カテーテルには、生体管腔との摩擦抵抗を減らすべく、外面が、親水性ポリマー等の潤滑性を有する材料でコーティングされた高潤滑面が設けられている。

[0004] 特許文献1には、湾曲したカテーテルの湾曲内側に、潤滑性の低い低潤滑面を設け、湾曲外側に高潤滑面を設けたカテーテルが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開WO2015/046148号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 狭窄した病変部を治療するために、カテーテルを血管内に配置して、カテーテルルーメン内にバルーンカテーテルなどの処置用デバイスを通して、狭窄した病変部に配置する場合がある。狭窄した病変部を通過する際に、バルーン拡張部が病変部で大きな摩擦抵抗を生じ、その摩擦抵抗の反作用により、バルーンカテーテルが押し戻されると、バルーンカテーテル外面とカテーテル内面が接触してカテーテル自体が手元側に押し戻される。この現象をキ

ックバックという。

[0007] 一方、カテーテルの高潤滑面が体内でどちらを向いているかは、X線造影などでは判別できないため、手感覚で時間をかけて試行錯誤しながらカテーテルを前進、後退、回転を繰り返し、カテーテルの導入あるいは留置を行う場合が多い。

[0008] 本発明は、キックバックを防ぎながら手技時間を短縮してカテーテルを血管内に導入あるいは留置するために、使用時に高潤滑面の向きを容易に判別できるカテーテルと、そのカテーテルを用いた治療方法を提供することを目的とする。

[0009] また、カテーテルは、イントロデューサーや併用デバイスが止血弁や穿通部から抜けることを防止することができる。

課題を解決するための手段

[0010] 前記の目的を達成するのは、以下の本発明である。

[0011] (1) 先端と基端を有するシャフトと、前記シャフトの基端に取り付けられた手元部とを有し、前記シャフトは、外表面と、前記外表面の少なくとも一部に高潤滑面および低潤滑面を有し、前記高潤滑面および前記低潤滑面は、前記シャフトの長軸に沿って同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に配置され、前記手元部は、手元部外表面の少なくとも一部にマーカを有し、前記マーカが前記高潤滑面または、前記低潤滑面の位置を示す、ことを特徴とするものである。

[0012] (2) 前記マーカが、前記高潤滑面から、長軸に沿って伸ばした延長線上に配置された上記(1)のカテーテルである。

[0013] (3) 前記手元部がハブである上記(1)または(2)のカテーテルである。

[0014] (4) 前記マーカが、前記ハブの側面に設けられたウイングに設けられた上記(1)～(3)のいずれかのカテーテルである。

[0015] (5) 前記マーカが、凹形状である上記(1)～(4)のいずれかのカテーテルである。

- [0016] (6) 前記手元部が耐キックプロテクターを有する上記(1)～(5)のいずれかのカテーテルである。
- [0017] (7) 前記マーカが前記高潤滑面を示す情報を有する上記(1)～(6)のいずれかのカテーテルである。
- [0018] (8) 前記マーカを第1のマーカとし、前記第1のマーカと異なる位置の前記手元部外表面に、第2のマーカを有する上記(1)～(7)のいずれかのカテーテルである。
- [0019] (9) 前記第2のマーカが前記第1のマーカに対して前記手元部の長手方向の中心軸を対称軸として反対側の前記手元部外表面に配置された上記(8)のカテーテルである。
- [0020] (10) 前記マーカが、前記高潤滑面から、長軸に沿って伸ばした延長線上と異なる位置の前記手元部外表面に配置された上記(1)のカテーテルである。
- [0021] (11) 本発明に係るカテーテルを用いた治療方法は、先端と基端を有するシャフトと、前記シャフトの基端に取り付けられた手元部とを有し、前記シャフトは、外表面と、前記外表面の少なくとも一部に高潤滑面および低潤滑面を有し、前記高潤滑面および前記低潤滑面は、前記シャフトの長軸に沿って同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に配置され、前記手元部は、手元部外表面の少なくとも一部にマーカを有し、前記マーカが前記高潤滑面または、前記低潤滑面の位置を示す、ことを特徴とするカテーテルを用意するステップと、前記カテーテルの前進、後退または留置を判断するステップと、前記マーカの位置を確認するステップと、前記マーカの位置により前記高潤滑面および前記低潤滑面の向きを認識するステップと、前記カテーテルを前進、後退または留置するステップと、を有する、ことを特徴とする治療方法である。
- [0022] (12) 前記治療方法は、前記カテーテルを用意するステップと、前記手元部の長手方向の中心軸に対して軸回転させて、前記カテーテルを長軸に対して軸回転するステップと、前記マーカの位置を確認するステップと、前

記マーカの位置により前記高潤滑面の向きを認識するステップと、前記カテーテルを前進、後退または留置するステップと、を有する上記（11）の治療方法である。

発明の効果

- [0023] 本発明に係るカテーテル及びその治療方法によれば、シャフトの外表面に高潤滑面と低潤滑面を有し、前記高潤滑面と前記低潤滑面がシャフトの長軸方向の同一位置で、円周上異なる位置の外表面に血管内面に対する摩擦抵抗が小さい高潤滑面と、血管内面に対する摩擦抵抗が大きい低潤滑面を配置し、手元部のマーカによって高潤滑面の位置を示し、前進、または後退の際の血管内面と接する側に高潤滑面を配置して、カテーテル外表面と血管内面との摩擦抵抗を小さくしてカテーテルの前進、後退を容易にする。カテーテルを留置するときは、血管内面と接する側に低潤滑面を配置して摩擦抵抗を大きくして、処置デバイスの操作によるキックバックを防止し、カテーテルの操作を容易にして手術が容易かつ、短時間で完了することができる。
- [0024] また、カテーテルは、イントロデューサーや併用デバイスが止血弁や穿通部から抜けることを防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係るカテーテルの平面図である。
- [図2]図2は、図1のシャフトのA-A'横断面図である。
- [図3]図3は、第1実施形態のカテーテルおよび手元部の拡大斜視図である。
- [図4]図4は、第1実施形態のカテーテルおよび手元部の長軸を中心軸として180°軸回転したときの拡大斜視図である。
- [図5]図5は、下肢血管の断面模式図である。
- [図6]図6は、第1実施形態のカテーテルが、高潤滑面を湾曲血管の外側内面に向けて前進する様子を示す断面模式図である。
- [図7]図7は、第1実施形態のカテーテルが、低潤滑面を湾曲血管の外側内面に向けて留置する様子を示す断面模式図である。
- [図8]図8は、第1実施形態のカテーテルが、高潤滑面を湾曲血管の内側内面

に向けて後退する様子を示す断面模式図である。

[図9]図9は、本発明の第2実施形態に係る手元部の拡大斜視図である。

[図10]図10は、本発明の第2実施形態の変形例1に係る手元部の拡大斜視図である。

[図11]図11は、本発明の第2実施形態の変形例2に係る手元部の拡大斜視図である。

[図12]図12は、本発明の第2実施形態の変形例3に係る手元部の拡大斜視図である。

[図13]図13は、本発明の第3実施形態に係る手元部の拡大斜視図である。

[図14]図14は、本発明の第3実施形態に係る手元部の長軸に沿った中心軸に対して反対側の拡大斜視図である。

[図15]図15は、本発明の治療方法のステップを表すフローチャート図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。なお、図面の寸法比率は、説明の都合上、誇張されて実際の比率とは異なる場合がある。また、以下の説明において、カテーテルの手元側を「基端」、生体内へ挿入される側を「先端」と呼ぶ。

[0027] また、「前進」とは、血管挿入口からカテーテルを目的部位へ進めること、「後退」とは、カテーテルを血管挿入口すなわち手元側へ戻すこと、「留置」とは、カテーテルを血管に挿入したまま固定しておくことをいう。

[0028] 「異なる位置の外表面に配置する」とは、カテーテルまたは手元部の外表面において二つの要素を重ねずに配置することをいう。

[0029] (第1実施形態)

図1に示す本実施形態のカテーテル10は、例えば、バルーンカテーテル、ステント設置用カテーテル及び各種塞栓材等の処置用デバイス（医療器具）を、血管の目的部位にまで搬送するガイディングシースとして構成されている。

- [0030] カテーテル10は、シャフト3と、シャフト3の先端に設けられたソフトチップ8と、シャフト3の基端に設けられた手元部4として、ハブ5とを備えている。
- [0031] シャフト3は、可撓性を有する柔軟な管体よりなり、その中心部にシャフト3の全長にわたってシャフトルーメン（内腔）9が形成されている。シャフトルーメン9は、ソフトチップ8の先端の開口部で開放している。このカテーテル10は、シャフト3及びハブ5に止血弁（図示せず）を取り付け、ダイレータ（図示せず）を挿入したカテーテル組立体として、血管に挿入される。ダイレータは、カテーテル10に処置用デバイスを挿入する前にハブ5及びシャフト3から引き抜かれる。止血弁はつけたままでもよく、必要に応じて取り外してもよい。
- [0032] 図1において、部分断面図で内部構造を示すとおり、ハブ5は内部にシャフト3を固定するハブ先端部5cを有し、シャフト3がインサート成型により固定されている。そしてハブ5は、その基端に開口するハブルルーメン5fを有し、シャフトルーメン9の内部と連通する。このハブ5には、例えば、ガイドワイヤ、ダイレータ、カテーテル類、内視鏡、超音波プローブ、温度センサー等の長尺物を挿入することができる。またハブ5には、造影剤、薬液、生理食塩水等の各種液体等を注入することもできる。
- [0033] シャフト3は、別部材として用意されたハブ5のハブ先端部5cに設けられたルーメン内に接着固定されてもよい。
- [0034] シャフト3は、長軸方向に沿って外表面の少なくとも一部に、前記シャフト3の長軸方向の同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に高潤滑面1と、低潤滑面2が配置される。
- [0035] 本明細書において、高潤滑面1とは、血管内面に対する摩擦抵抗が小さい面であり、シャフト3の外表面に設けられた、親水性あるいは疎水性の潤滑性樹脂のコーティング、または外表面にエンボスなど凹凸付与の加工が施されたものをいう。より具体的には、カテーテル基端近傍の未コーティングあるいは、未加工であるシャフト3の外表面より血管に対する摩擦抵抗が小さい

ものである。

- [0036] 高潤滑面 1 は、シャフト 3 の長軸に沿って面状に形成されている。なお、高潤滑面 1 の形状は面状に限定されるものではなく、血管に対する摩擦抵抗が小さければ、潤滑性樹脂やエンボス加工された表面が離間して複数の線状に並んだもの、点線、あるいはドットの集合体でもよい。
- [0037] 高潤滑面 1 は、シャフト 3 の円周上異なる位置の外表面に複数設けられてもよい。
- [0038] 高潤滑面 1 は、親水性ポリマーを用いる場合、水分を吸収して潤滑性を発揮する材料よりなる。潤滑層の厚さは、十分な潤滑性が得られる範囲で適宜設定できるが、例えば、0.0001mm~0.02mm程度の範囲とすることができる。また、高潤滑面 1 を構成する親水性ポリマーとしては、例えば、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキシド系ポリマー、セルロース系ポリマー、アクリルアミド系ポリマー、ヒアルロン酸、ポリアクリル酸、無水マレイン酸系ポリマー、水溶性ナイロン及びそれらの誘導体が挙げられる。また、これらの親水性ポリマーは、外層 32 の表面に強固に固定化するために、適量の架橋剤の添加あるいは、適切な反応性官能基の導入により架橋させたものであることが好ましい。
- [0039] 本実施形態では、シャフト 3 の先端部 3a は、低潤滑面 2 を設けず、高潤滑面 1 のみが外表面全周に設けられている。これにより、カテーテル 10 は屈曲した血管内を進みやすくなる。
- [0040] また、低潤滑面 2 とは、血管内面に対する摩擦抵抗が大きいものをいい、未コーティングあるいは、未加工のカテーテル外表面も含む。
あるいは、光硬化型官能基を有するポリマーをシャフト 3 の外表面全周に塗布し、一部を架橋したのちに、一部をマスキングして、非マスキング部にさらに光を照射することで、架橋を促進させてマスキングされた部分よりも摩擦抵抗の大きい低潤滑面 2 を形成してもよい。この場合、マスキング除去後マスキング部を摩擦抵抗の小さい高潤滑面 1 としてもよい。
- [0041] なお、低潤滑面 2 の形状は面状に限定されるものではなく、離間して複数

の線状に並んだもの、点線、あるいはドットの集合体など、高潤滑面1よりも摩擦抵抗が大きいものであればよい。あるいは、円周上異なる位置に離れて複数設けられてもよい。

[0042] なお、本実施形態ではシャフト基端から先端方向に0~500mm、好ましくは50~250mmで、高潤滑面1を設けずに低潤滑面2のみで構成される部位を含んでいる。これにより術者がシャフト3を把持する際に、手が滑ることなく操作しやすい。また、カテーテルは、イントロデューサーや併用デバイスが止血弁や穿通部から抜けることを防止することができる。

[0043] シャフト3は単層の樹脂チューブでもよいが、図2にその断面A-A'を示すように一部に内層31と外層32とを有し、外層32の間にコイル巻きまたはブレード構造の補強線33を有してもよい。

[0044] 全円周 $L_1 + L_2$ に対する高潤滑面1の長さ L_1 および低潤滑面2の長さ L_2 の割合は、任意でよいが、円周上の高潤滑面1の長さの割合($L_1 / (L_1 + L_2)$)が10から90%、より好ましくは25から75%である。

[0045] 次に、図3の手元部4としてのハブ5を説明する。ハブ5は、ハブ先端部5c、ハブ胴体部5d、ハブ開口部5eおよびハブルーメン5fを有する。ハブ5は、側面に一对のウイング5aとウイング5bを設けられ、ウイング5aには非貫通の凹部からなるマーカ6を有する。なお、ウイングは一对(2個)ではなく、1個あるいは3つ以上あってもよく、あるいは設けなくともよい。

[0046] マーカ6は、形状、色、文字、記号、表面の凹凸あるいはこれらの組み合わせなどの視覚、触覚あるいは知覚により認識できるものであればよく、複数の感覚で認識できるものであればより好ましい。

[0047] マーカの付与方法として、印刷、刻印、成形、加工、化学反応、レーザーマーキングあるいはこれらを組み合わせてもよい。また、高潤滑面1の L_1 の割合と手元部の高潤滑面1を示す色の位置および割合を同一にする、あるいは、2色成形により高潤滑面1側のハブと低潤滑面2側のハブの色を変えてもよい。

- [0048] 術者は、マーカー6により視覚で高潤滑面1の位置を認識し、血管と接触するカテーテル10の高潤滑面1の位置を認識することができる。
- [0049] また、マーカー6は、シャフト3上に設けられた高潤滑面1から長軸に沿って延長した延長線Z上に位置している。
- [0050] 上記のカテーテル10は、マーカー6の位置を視覚で確認することで、高潤滑面1の位置が一目で認識できる。
- [0051] また、マーカー6は、ハブ5に設けられることで、ハブ5を把持して、長軸に沿った中心軸Z2に対して軸回転させながら、マーカー6の位置を確認すれば、血管内の目的とする位置にカテーテル10の高潤滑面1あるいは低潤滑面2を配置することができる。
- [0052] さらに、マーカー6が、ハブ5に設けられたウイング5aに設けられることで、ウイング5aの位置を視覚で確認すれば、高潤滑面1の位置を容易に認識することができる。
- [0053] さらに、マーカー6が凹形状であるため、視覚に依らず、触感で高潤滑面1の位置を認識できる。そのため、操作のたびに手元部4を見る必要がないため、手技時間が短縮できるのでより好ましい。
- [0054] さらに凹形状であるマーカー6は、ハブ5を射出成型したときのゲート痕あるいはゲートの形状を転写して形成することで、マーカー6を別途設けるコストと時間を短縮することができる。
- [0055] 上記のカテーテル10は、湾曲血管Y内で、前進、または後退の際に血管と接する側に高潤滑面1を配置して、血管内面に対する摩擦抵抗が小さくできる。処置用デバイス（例えば、後述するバルーンカテーテル11）を操作するためにカテーテル10を留置するときは、血管と接する側に低潤滑面2を配置することで、デバイス操作によるカテーテル10のキックバックを防止できる。
- [0056] なお、マーカー6は、低潤滑面2の位置を示すものでもよい。
図4に示すように、シャフト3を体内に挿入したときに、ハブ5を長軸に沿った中心軸Z2を中心に180°軸回転させると、マーカー6の位置が中心

軸Z 2に対して最初の位置と反対の位置に配置する。その場合、体内での高潤滑面1または低潤滑面2も反対の位置に配置される。

[0057] これによって、マーカー6の位置を確認することで各潤滑面1、2の向きを認識することができる。

[0058] 本実施形態に係るカテーテル10は、以下図5から図8に示すように作用する。

このカテーテル10は、例えば図5に示す下肢血管の一方の総大腿動脈から導入され、大動脈腸骨動脈分岐部24を越えて、反対側の総大腿動脈手前に配置されるクロスオーバー（対側穿刺）法に用いられる。

[0059] なお、カテーテル10は、ガイディングシース以外に、ガイディングカテーテル、イントロデューサーシース、造影カテーテル、マイクロカテーテル、ガイドワイヤサポートカテーテルであってもよい。また、カテーテル10は、補強体を含んだ、バルーンカテーテル、ステントデリバリーカテーテル、アテレクトミーカテーテル、画像診断カテーテルであってもよい。

[0060] セルジンガー法により、左総大腿動脈23に穿刺し、シャフトルーメン9にダイレータ（図示せず）とガイドワイヤー12を挿入した状態のカテーテル10を、カテーテル10の先端に対してガイドワイヤー12を先行させた状態で、カテーテル10の先端を、左総大腿動脈23内へ挿入する。なお、カテーテル10は、左総大腿動脈23ではなく腕の橈骨動脈（図示せず）から挿入されてもよい。

[0061] あるいは、病変部と同じ側の下肢動脈に穿刺（同側穿刺）してもよく、イントロデューサーシース（図示せず）を介して、ガイディングカテーテルあるいは、ガイディングカテーテルと内カテーテルを組み合わせたガイディングカテーテル組立体を血管に挿入してもよい。

[0062] 図6に示すように、左総腸骨動脈21、大動脈腸骨動脈分岐部24および右総腸骨動脈25にかけて湾曲血管Y内にカテーテル10を配置すると、シャフト3は先端部3aまたは基部3bあるいはその両者が弾性変形して湾曲する。

- [0063] 湾曲血管Y内でシャフト3は、弾性変形に対する復元力により湾曲半径が大きくなるように広がろうとして、湾曲血管Yの外側内面Y1と接触する。
- [0064] カテーテル10の高潤滑面1は外側内面Y1を向いて配置されると、血管内面と接するシャフト3の外表面の大部分は高潤滑面1となる。そのため、カテーテル10と血管内面の間に生じる摩擦抵抗は、シャフト3の外表面全面に高潤滑面を設けたカテーテルと同程度となる。そこで、カテーテル10を湾曲血管Y内で前進する判断を行い、マーカー6の位置を確認して、カテーテル10を湾曲血管Y内に前進させることができる。
- [0065] 本発明の治療方法において、治療ステップとして、カテーテル10を前進する判断を行い、マーカー6の位置を確認して、高潤滑面1が湾曲血管Yの外側内面Y1を向いて配置されていることを認識する。カテーテル10のハブ5を慎重に押し込んで湾曲血管Y1内を前進させる。
- [0066] マーカー6が、カテーテル10の低潤滑面2が外側内面Y1を向いて配置されていることを示す場合は、シャフト3の向きが前進に適した状態で配置されていない。この時、術者はハブ5を長軸に沿った中心軸Z2に対して軸回転させて、カテーテル10を軸回転させる。マーカー6の位置を確認し、高潤滑面1が外側内面Y1を向いて配置されていること認識した後に、カテーテル10を前進させる。
- [0067] 次に、カテーテル10を血管内に留置させる場合について説明する。図7に示すように、カテーテル10のシャフトルーメン9内に、処置用デバイスであるバルーンカテーテル11を挿入する。バルーンカテーテル11は、右外腸骨動脈26にある狭窄部Xを通過させる際に、摩擦抵抗が生じる場合がある。この場合、摩擦の反作用であるカテーテルのキックバックにより、カテーテル10の位置ずれが生じる場合がある。術者は位置ずれが生じると、カテーテル10を目的部位に戻すためバルーンカテーテル11を一旦抜去して、手技を一時中断するため、手技時間が長くなる。
- [0068] そのため、バルーンカテーテル11を進める場合、術者はカテーテル10を血管内に留置することを判断する。ハブ5のマーカー6の位置を確認して

、ハブ5を把持してハブ5の長軸に沿った中心軸Z2を中心に軸回転させたあと、マーカー6の位置はシャフト3の高潤滑面1が、湾曲血管Yの内側内面Y2を向いて配置されることを認識する、言い換えるとシャフト3の低潤滑面2が湾曲血管Yの外側内面Y1を向いていることを認識する。

[0069] この時、カテーテル10は、バルーンカテーテル11を進めると、狭窄部Xとバルーンカテーテル11との摩擦抵抗の反作用によりシャフト3が外側に拵がろうとする。

[0070] この場合、血管内面と接するシャフト3の外表面の大部分が低潤滑面2となる。そのため、カテーテル10の外表面と血管内面の間に生じる摩擦抵抗は、カテーテルシャフトの外表面全面が低潤滑面であるカテーテルと同程度となる。

[0071] これにより、カテーテル10は、キックバックが起これにくくなり、目的部位から位置ずれすることなく安定して留置される。

[0072] 本発明の治療方法において、治療ステップとして、カテーテル10を留置する判断をした場合、マーカー6の位置を確認して、低潤滑面2が湾曲血管Yの外側内面Y1を向いていることを認識し、カテーテル10を血管内に留置して、バルーンカテーテル11を挿入して狭窄部Xを治療する。

[0073] マーカー6の位置が、シャフト3の向きが留置に適した位置ではない場合、すなわち高潤滑面1が外側内面Y1を向いて配置されている場合は、ハブ5を長軸に沿った中心軸Z2に対して軸回転させて、低潤滑面2を外側内面Y1に向け、改めてマーカー6の位置を確認した後に、低潤滑面2が外側内面Y1を向いていることを認識してカテーテル10を留置させてもよい。

[0074] 最後に、狭窄部Xの治療後、カテーテル10を後退させる場合について説明する。

[0075] 図8に示すように、カテーテル10の手元部4を引っ張ると、前進させる場合とは逆にシャフト3の湾曲半径が小さくなるように変形する。そのため内側内面Y2とシャフト3が接触する場合がある。この場合、シャフト3の高潤滑面1を内側内面Y2に向けると、シャフト3の長軸方向に設けられた

高潤滑面 1 が、内側内面 Y 2 と接触する。

[0076] これにより、カテーテル 10 は、内側内面 Y 2 と接するシャフト 3 の大部分が高潤滑面 1 となる。そのため、カテーテル 10 と血管内面の間に生じる摩擦抵抗は、カテーテルシャフトの外表面全面に高潤滑面を設けたカテーテルと同程度となる。カテーテル 10 は、湾曲血管 Y 内に対する摩擦抵抗が小さくして後退させて抜去することができる。

[0077] 本発明の治療方法において、マーカー 6 が、シャフト 3 の向きが後退に適していない場合は、ハブ 5 を長軸に沿った中心軸 Z 2 に対して軸回転させて、カテーテル 10 を長軸に対して回転し、マーカー 6 を確認後に、高潤滑面 1 が内側内面 Y 2 を向いていることを認識して、カテーテル 10 を後退させる。

[0078] その後、カテーテル 10 を使用する必要がなければ、カテーテル 10 を体外に抜去し、止血など必要な処置を行って、治療を終了する。

[0079] あるいは、腕の動脈から挿入した場合、反対側の下肢に病変部があれば、シャフト 3 の先端部 3 a を大動脈腸骨動脈分岐部 2 4 まで後退させた後、さらに、反対側の下肢にカテーテル 10 を進めてそのまま続けて治療を行ってもよい。

[0080] (第 2 実施形態)

図 9 に、手元部 4 に耐キックプロテクター 7 およびハブ 5 が設けられた第 2 実施形態を示す。シャフト 3 とハブ 5 は、第 1 実施形態と同様であるため、説明を省略する。耐キックプロテクター 7 は、先端が柔軟でカテーテルが手元でキックすることを防止する柔軟部 7 a とカテーテルの基端部を保護し、ハブ 5 の先端部と嵌合可能な胴体部 7 b を備える。

[0081] 本実施形態では、高潤滑面 1 から長軸に沿って延長した延長線 Z 上に高潤滑面 1 を示す情報として文字が記載されている。耐キックプロテクター 7 は、ハブ 5 に比べ、大きな文字で記載が可能であり、視覚あるいは知覚により認識しやすくなる。

[0082] さらに高潤滑面 1 を示す文字を第 1 のマーカー 6 a として、耐キックプロ

テクター 7 の長軸に沿った中心軸 Z 2 を中心に反対の位置の耐キックプロテクター 7 の外表面に第 2 のマーカー 6 a' として低潤滑面 2 を示す情報として文字を記載してもよい。

[0083] これにより、ハブ 5 を長軸に沿った中心軸 Z 2 を中心に軸回転させて向きを変えても、第 1 のマーカー 6 a あるいは第 2 のマーカー 6 a' を確認することができるため、高潤滑面 1 または低潤滑面 2 の位置を視覚または知覚で認識できる。

[0084] あるいは図 10 に示す変形例 1 として、ハブ 5 のウイングに第 1 のマーカーとして凹形状であるマーカー 6 b を設け、第 2 のマーカーとして、耐キックプロテクター 7 に文字 6 b' を記載してもよい。これにより、視覚と触覚で高潤滑面 1 の位置を認識することができる。

[0085] あるいは図 11 に示す変形例 2 として、ハブ 5 のウイング 5 a に凹形状の第 1 のマーカー 6 c を設け、第 2 のマーカー 6 c' として、ハブ胴体部 5 d に高潤滑面 1 の位置を示す情報を記載してもよい。これにより視覚および知覚により高潤滑面 1 を認識することができる。

[0086] あるいは図 12 に示す変形例 3 として、ハブ胴体部 5 d にマーカー 6 d として低潤滑面 2 の位置を示す情報を記載してもよい。あるいは、変形例 3 の高潤滑面 1 を示す第 1 のマーカーに対して、ハブ 5 の長軸に沿った中心軸 Z 2 の反対側に第 2 のマーカー 6 d' として設けてもよい。これにより術者の思い込みによる間違いを防止することができる。

[0087] あるいは、耐キックプロテクターとハブを一体とし、部品点数を少なくしてもよい。

[0088] あるいは凹形状に高潤滑面 1 を表す文字を印刷することで、1 つのマーカーで高潤滑面の位置を視覚、触覚および知覚によって速やかに認識でき、手技時間を短縮したり、術者の思い込みによる間違いを防ぐことができる。

[0089] (第 3 実施形態)

図 13 に示す第 3 の実施形態では、マーカー 6 e は、高潤滑面 1 から延長した延長線 Z から離れた位置のウイング 5 a に設けられている。ハブを目視

した場合、シャフト3の高潤滑面1とウイング5aに設けられたマーカ－6eの向きが同一であるため、容易に視覚で認識することができる。

[0090] あるいは、図14に示すように、高潤滑面1を示す第1のマーカ－6fと、手元部の長軸に沿った中心軸Z2に対して対称位置である反対側に低潤滑面2を示す第2のマーカ－6f'を設けてもよい。これにより簡単に高潤滑面1と低潤滑面2を認識することができる。

[0091] (治療方法)

本発明に係るカテーテルを用いた治療方法は、先端と基端を有するシャフト3と、前記シャフト3の基端に取り付けられた手元部4とを有し、前記シャフト3は、外表面の少なくとも一部に高潤滑面1と低潤滑面2を有し、前記シャフト3の長軸に沿った同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に前記高潤滑面1と、前記低潤滑面2が配置され、前記手元部4の手元部外表面にマーカ－6を有し、前記マーカ－6が、前記高潤滑面1または、前記低潤滑面2の位置を示すカテーテル10を用意するステップと、前記カテーテル10を前進、後退または留置を判断するステップと、前記マーカ－6の位置を確認するステップを有する、ことを特徴とする治療方法である。

[0092] 上記治療方法によれば、図15に示すように手元部4のマーカ－6の位置を確認することで、カテーテル10を前進、後退する場合に、カテーテル10は、接する血管内面に対して、摩擦抵抗の小さい状態にして、カテーテル10を動かすことができる。このため、試行錯誤することなく短時間でカテーテル10を前進、後退できる。一方、留置したときはカテーテル10と血管の摩擦抵抗を大きくしてキックバックを防止することで、カテーテル10の位置ずれを防止し手術時間を短縮することができる。

[0093] さらに、前記手元部4を長軸に沿った中心軸Z2に対して軸回転させて、カテーテル10を長軸に対して回転するステップと、前記マーカ－6の位置を確認するステップと、前記高潤滑面1の位置を認識した後にカテーテルを前進、後退または留置するステップを有してもよい。

[0094] 上記治療方法によれば、カテーテル10の手元部4を長軸に沿った中心軸

Z 2 に対して軸回転することで、カテーテル 10 の前進、後退または留置に適した向きに、高潤滑面 1 あるいは低潤滑面 2 を配置して、摩擦抵抗の大きい状態と摩擦抵抗の小さい状態を選択し、その後カテーテル 10 の前進、後退または留置をすることができる。

[0095] 上記において、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改変が可能なのは言うまでもない。例えば、低潤滑面 2 は、高潤滑面 1 の膜厚を他よりも薄く形成することにより潤滑性能を低下させた領域により構成してもよい。また、低潤滑面 2 は、高潤滑面 1 を構成する材料よりも摩擦係数の高い材料で覆うことで構成してもよい。

[0096] 本出願は、2019年3月26日に出願された日本国特許出願第2019-059442号に基づいており、その開示内容は、参照により全体として引用されている。

符号の説明

- [0097] 1 高潤滑面
2 低潤滑面
3 シャフト、3 a 先端部、3 b 基部
4 手元部
5 ハブ、5 a、5 b ウイング、5 c ハブ先端部、5 d ハブ胴体部
5 e ハブ開口部、5 f ハブルームン
6 マーカー
第1のマーカー 6 a, 6 b, 6 c, 6 d, 6 e, 6 f
第2のマーカー 6 a', 6 b', 6 c', 6 d', 6 f'
7 耐キックプロテクター
8 ソフトチップ
9 シャフトルームン
10 カテーテル
11 バルーンカテーテル

- 1 2 ガイドワイヤー
- 2 0 大動脈
- 2 1 左総腸骨動脈
- 2 2 左外腸骨動脈
- 2 3 左総大腿動脈
- 2 4 大動脈腸骨動脈分岐部
- 2 5 右総腸骨動脈
- 2 6 右外腸骨動脈
- 2 7 右総大腿動脈
- X 狭窄部
- Y 湾曲血管、Y 1 外側内面、Y 2 内側内面
- Z 延長線
- Z 2 中心軸

請求の範囲

- [請求項1] カテーテルであって、
先端と基端を有するシャフトと、前記シャフトの基端に取り付けられた手元部とを有し、
前記シャフトは、外表面と、前記外表面の少なくとも一部に高潤滑面および低潤滑面を有し、
前記高潤滑面および前記低潤滑面は、前記シャフトの長軸に沿って同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に配置され、
前記手元部は、手元部外表面の少なくとも一部にマーカを有し、
前記マーカが前記高潤滑面または、前記低潤滑面の位置を示す、ことを特徴とするカテーテル。
- [請求項2] 前記マーカが、前記高潤滑面から長軸に沿って伸ばした延長線上に配置された請求項1に記載のカテーテル。
- [請求項3] 前記手元部がハブである請求項1または2に記載のカテーテル。
- [請求項4] 前記マーカが、前記ハブの側面に設けられたウイングに設けられた、請求項1から3のいずれかに記載のカテーテル。
- [請求項5] 前記マーカが、凹形状である、請求項1から4のいずれかに記載のカテーテル。
- [請求項6] 前記手元部が耐キックプロテクターを有する、請求項1から5のいずれかに記載のカテーテル。
- [請求項7] 前記マーカが前記高潤滑面を示す情報を有する、請求項1から6のいずれかに記載のカテーテル。
- [請求項8] 前記マーカを第1のマーカとし、前記第1のマーカと異なる位置に、第2のマーカを有する、請求項1から7のいずれかに記載のカテーテル。
- [請求項9] 前記第2のマーカが前記第1のマーカに対して前記手元部の長手方向の中心軸を対称軸として反対側に配置された請求項8に記載のカテーテル。

[請求項10] 前記マーカが、前記高潤滑面から、長軸に沿って伸ばした延長線上と異なる位置に配置された請求項1に記載のカテーテル。

[請求項11] 先端と基端を有するシャフトと、前記シャフトの基端に取り付けられた手元部とを有し、前記シャフトは、外表面と、前記外表面の少なくとも一部に高潤滑面および低潤滑面を有し、前記高潤滑面および前記低潤滑面は、前記シャフトの長軸に沿って同一位置であって、円周上異なる位置の外表面に配置され、前記手元部は、手元部外表面の少なくとも一部にマーカを有し、前記マーカが前記高潤滑面または、前記低潤滑面の位置を示す、ことを特徴とするカテーテルを用意するステップと、

前記カテーテルの前進、後退または留置を判断するステップと、

前記マーカの位置を確認するステップと、

前記マーカの位置により前記高潤滑面および前記低潤滑面の向きを認識するステップと、

前記カテーテルを前進、後退または留置するステップをと、を有する、ことを特徴とする治療方法。

[請求項12] 前記治療方法が、

前記カテーテルを用意するステップと、

前記手元部の長手方向の中心軸に対して軸回転させて、前記カテーテルを長軸に対して軸回転するステップと、

前記マーカの位置を確認するステップと、

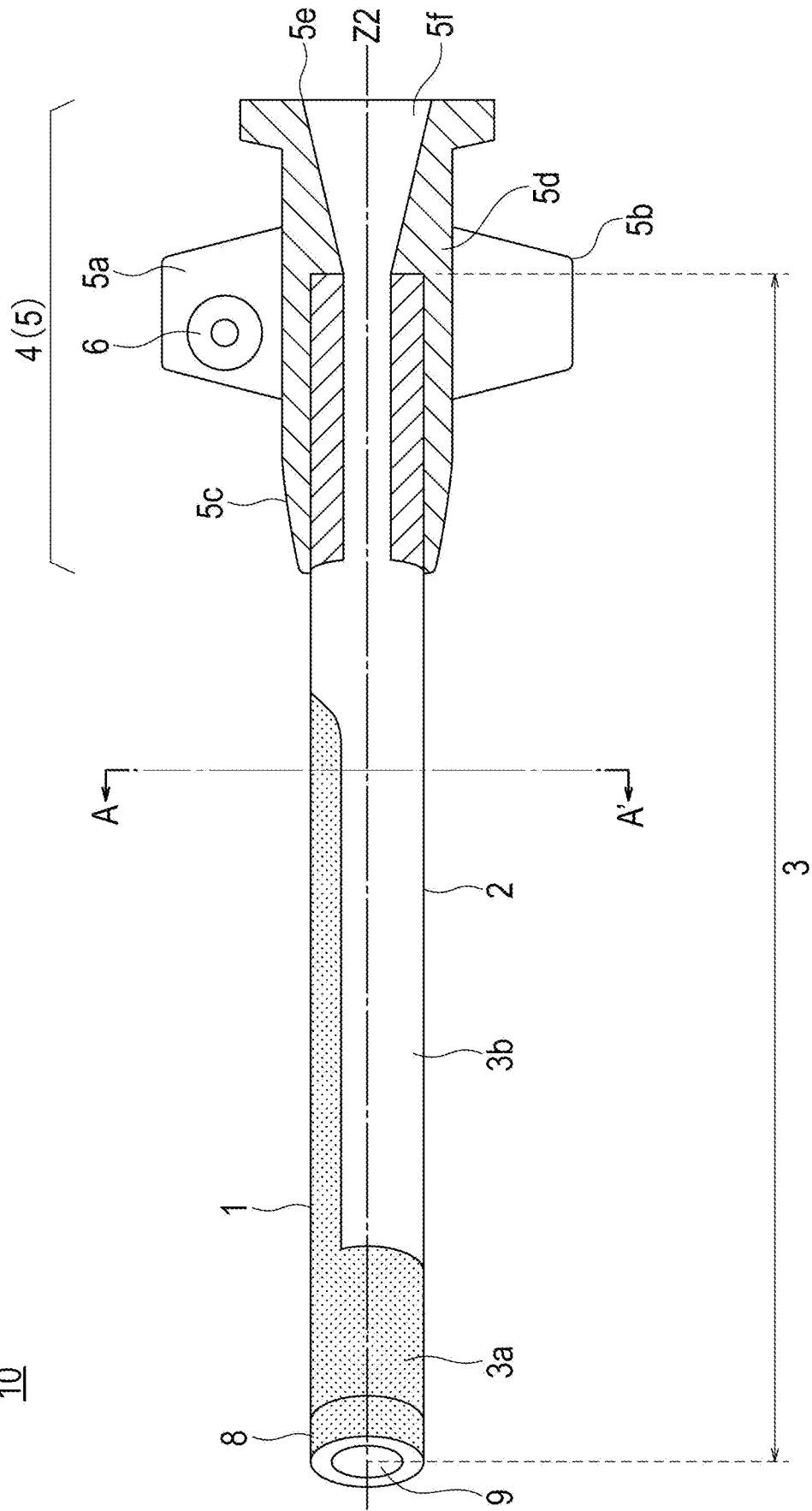
前記マーカの位置により前記高潤滑面の向きを認識するステップと、

前記カテーテルを前進、後退または留置するステップと、を有する請求項11に記載の治療方法。

[図1]

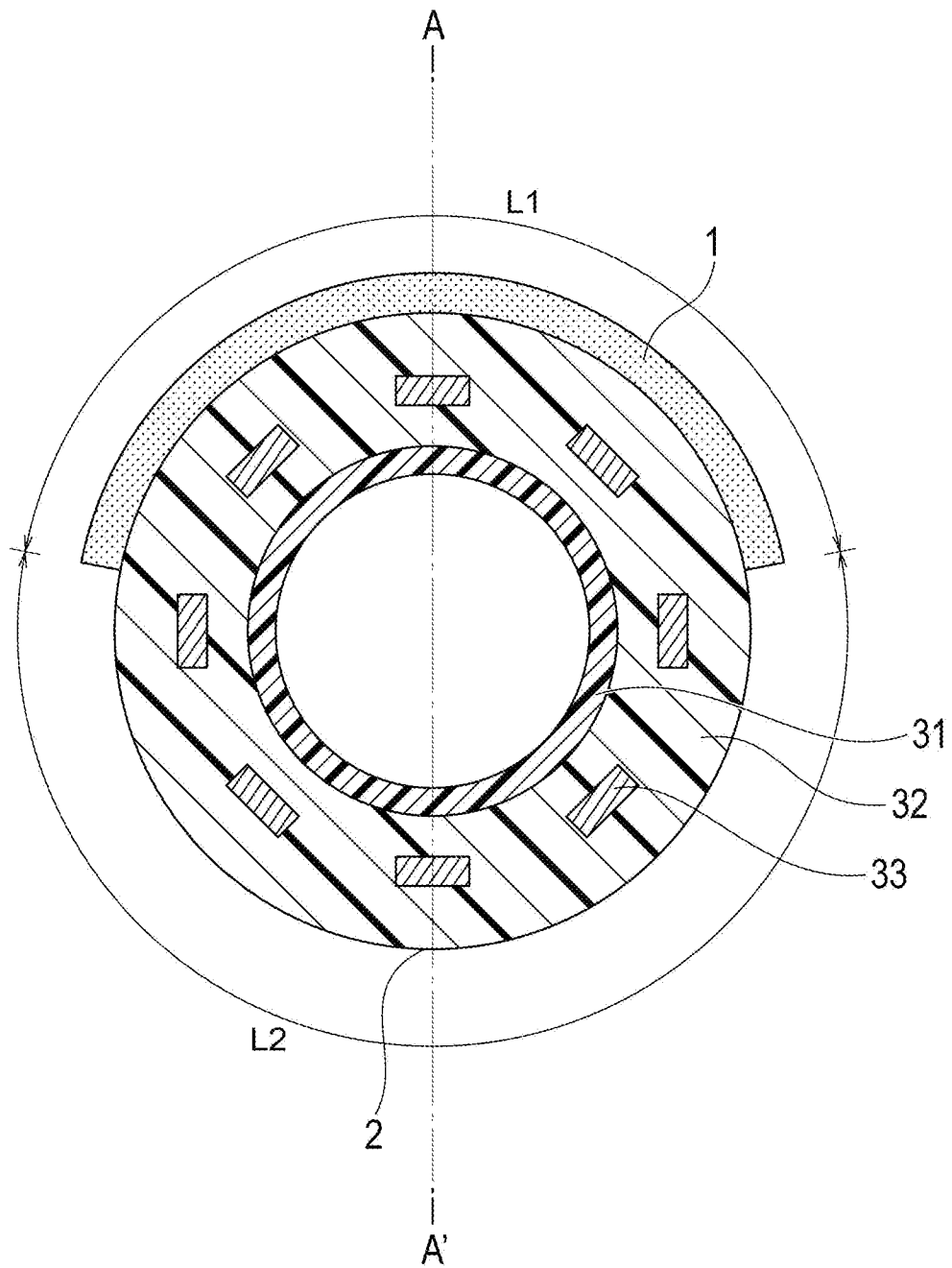
Fig. 1

10

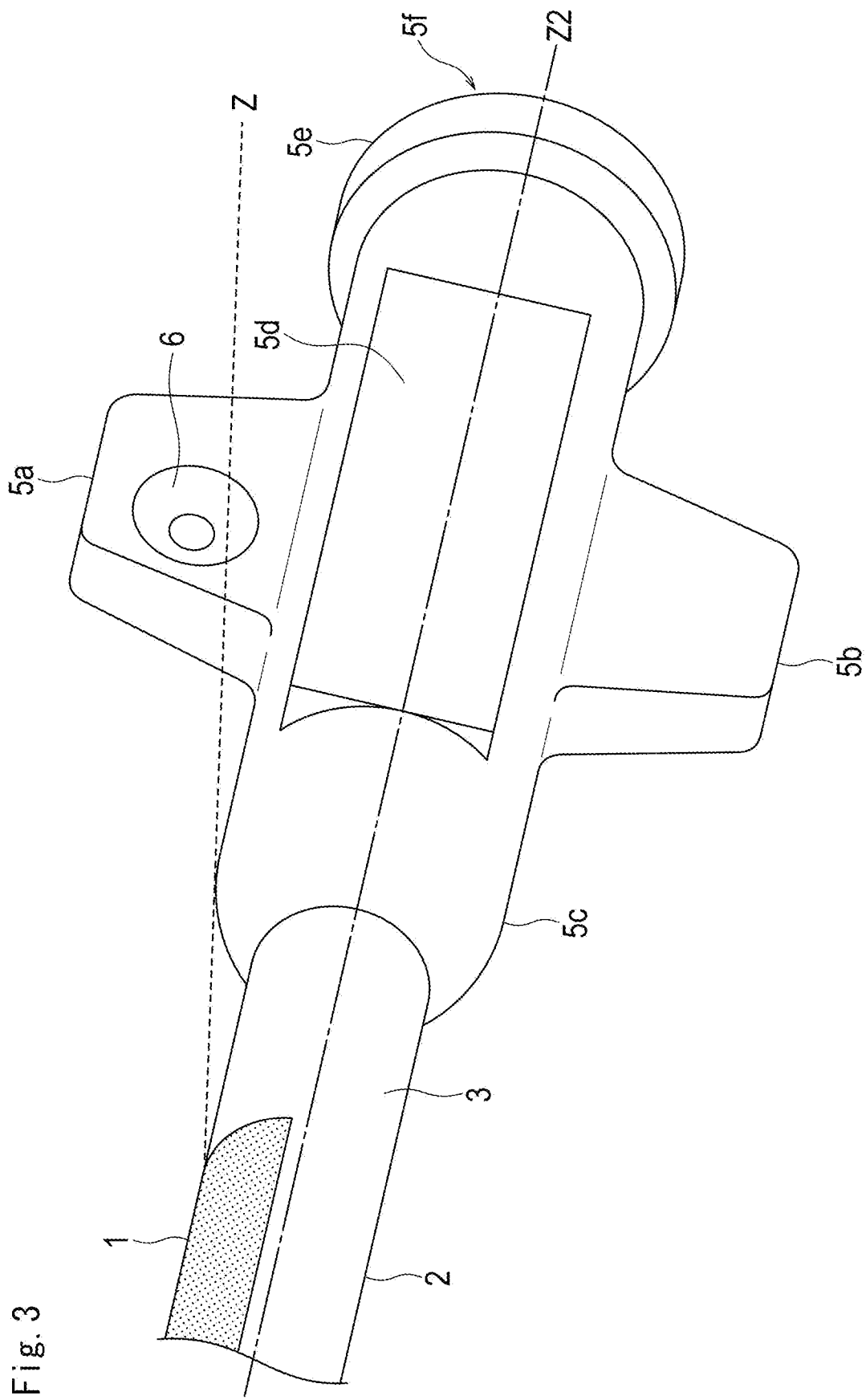


[図2]

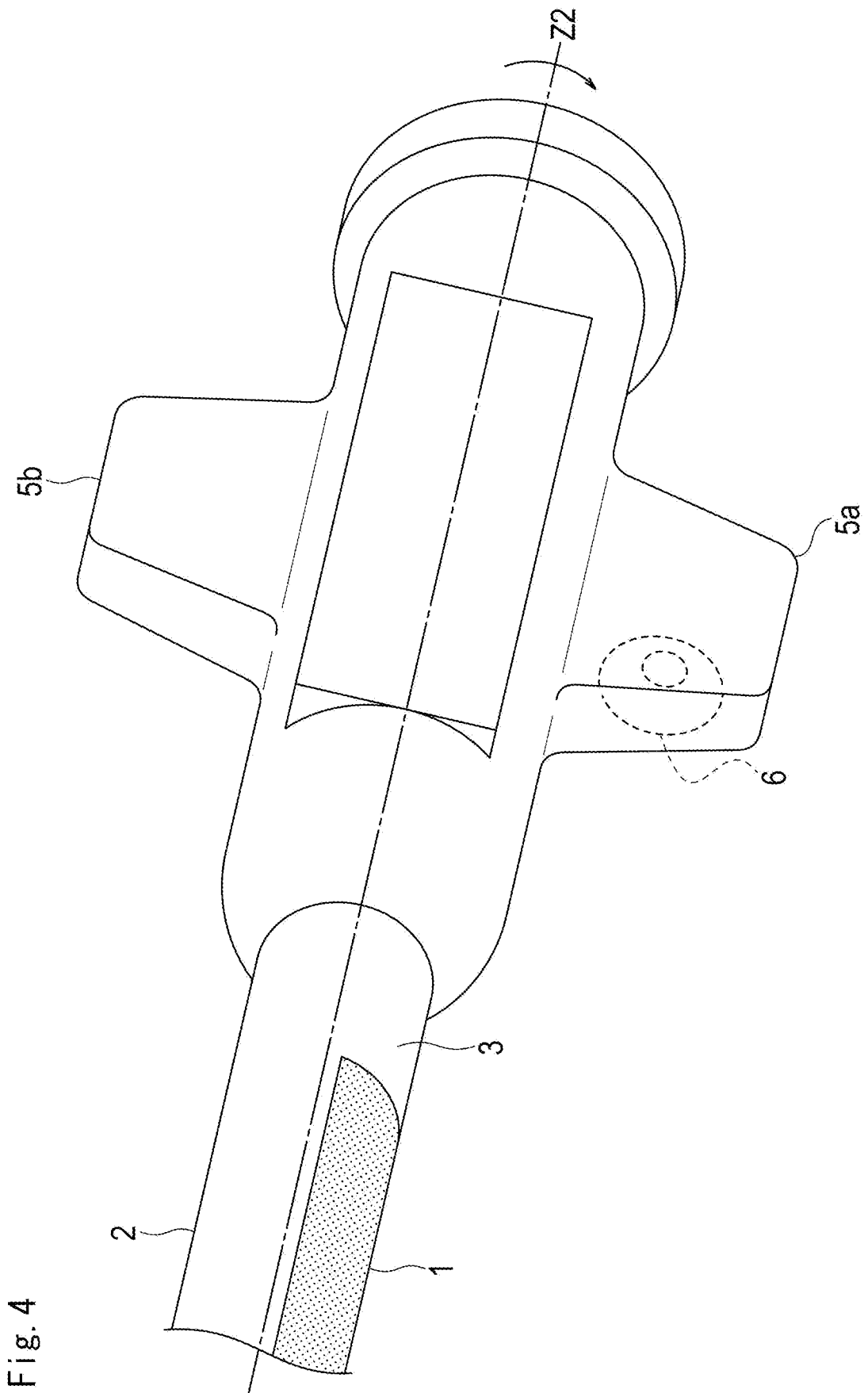
Fig. 2



[図3]

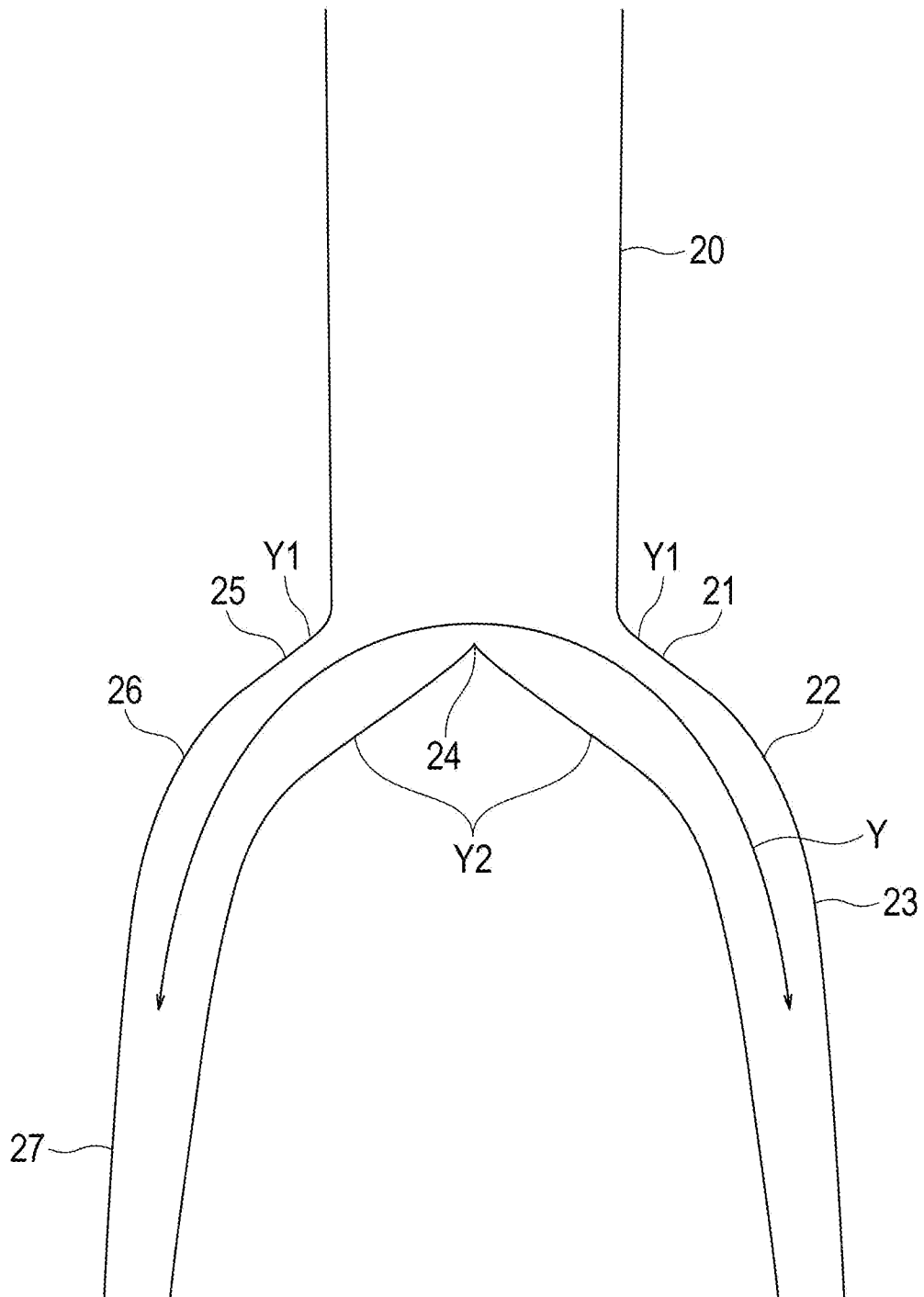


[図4]



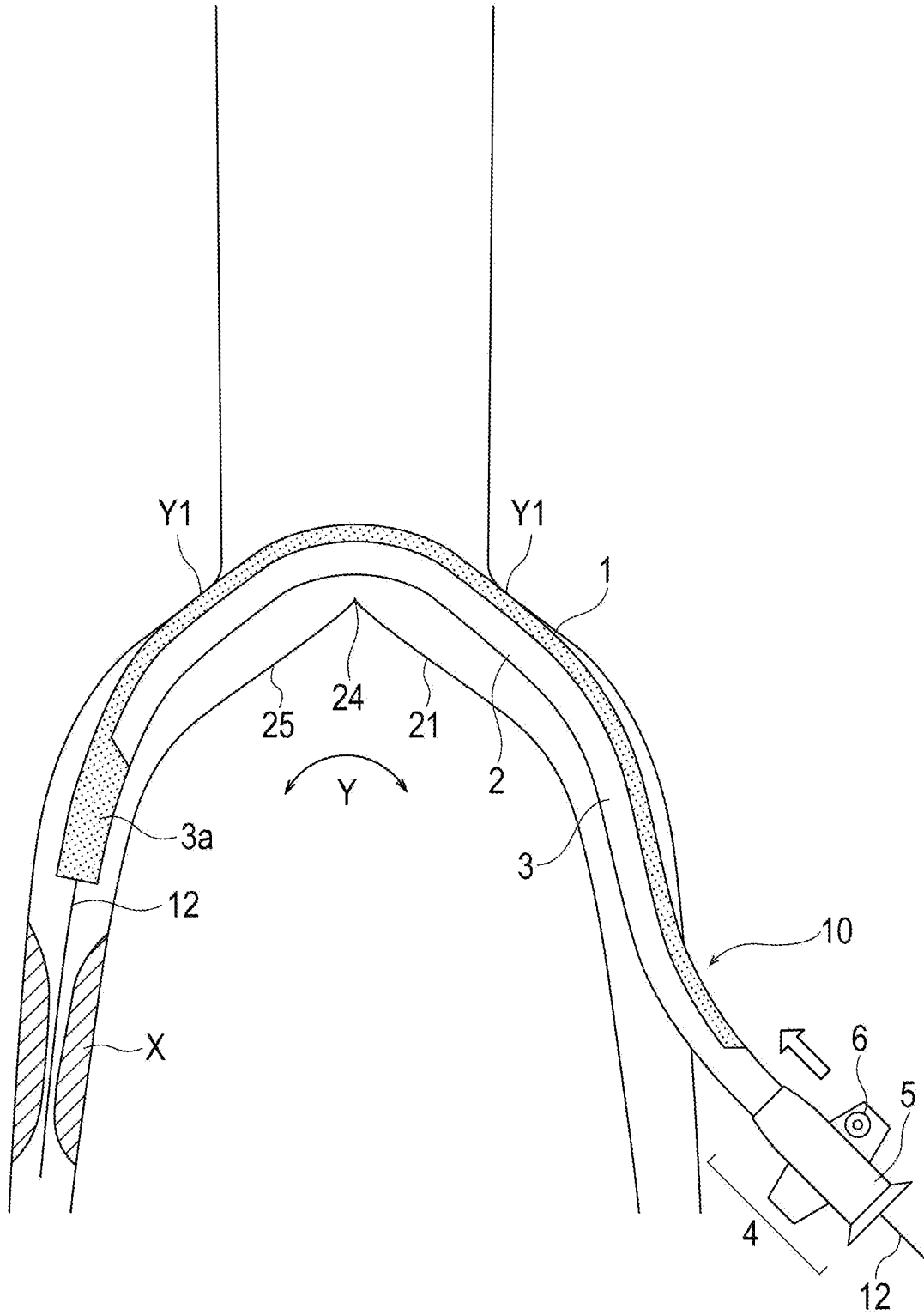
[図5]

Fig. 5



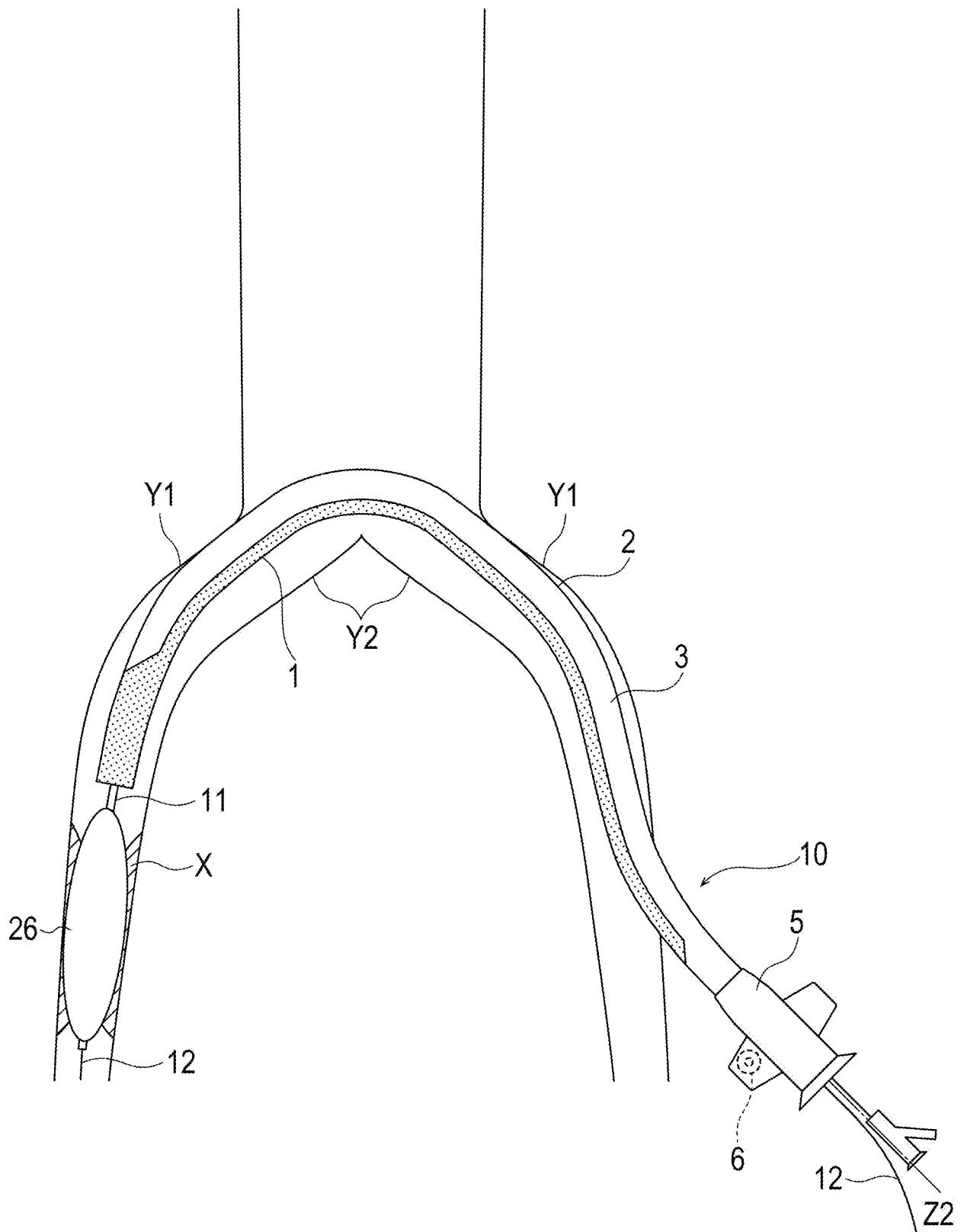
[図6]

Fig. 6



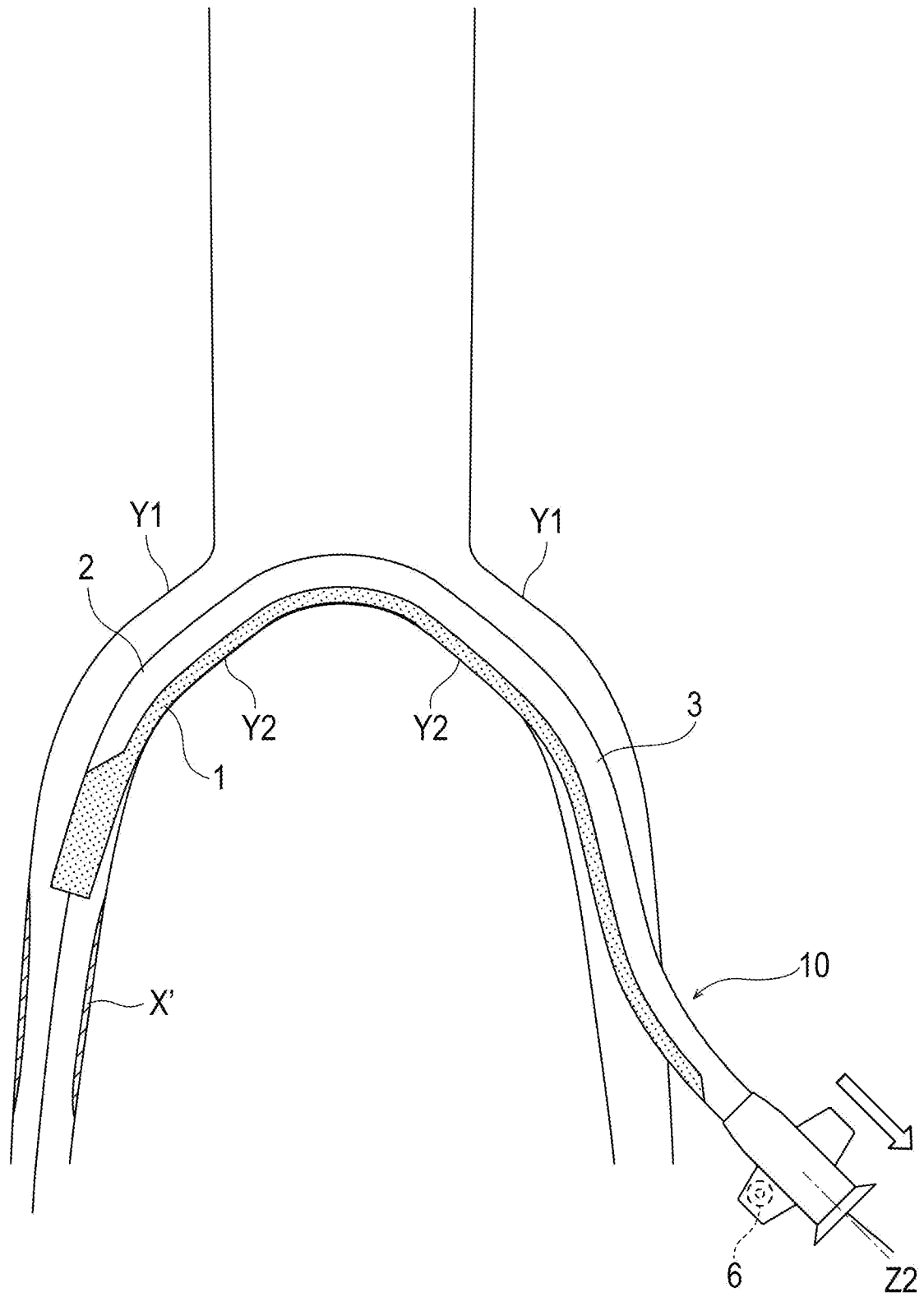
[図7]

Fig. 7



[図8]

Fig. 8



[図9]

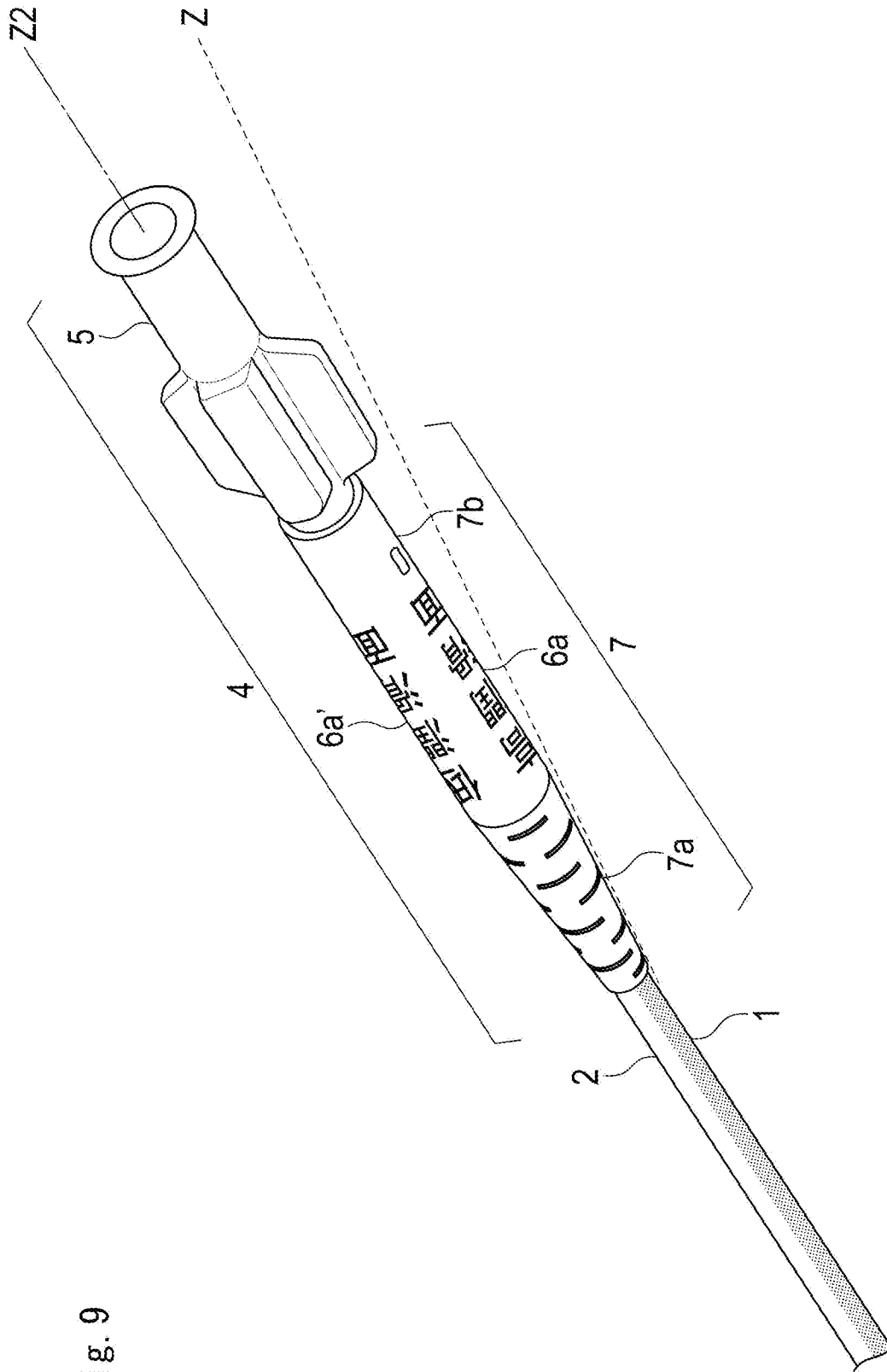


Fig. 9

[図10]

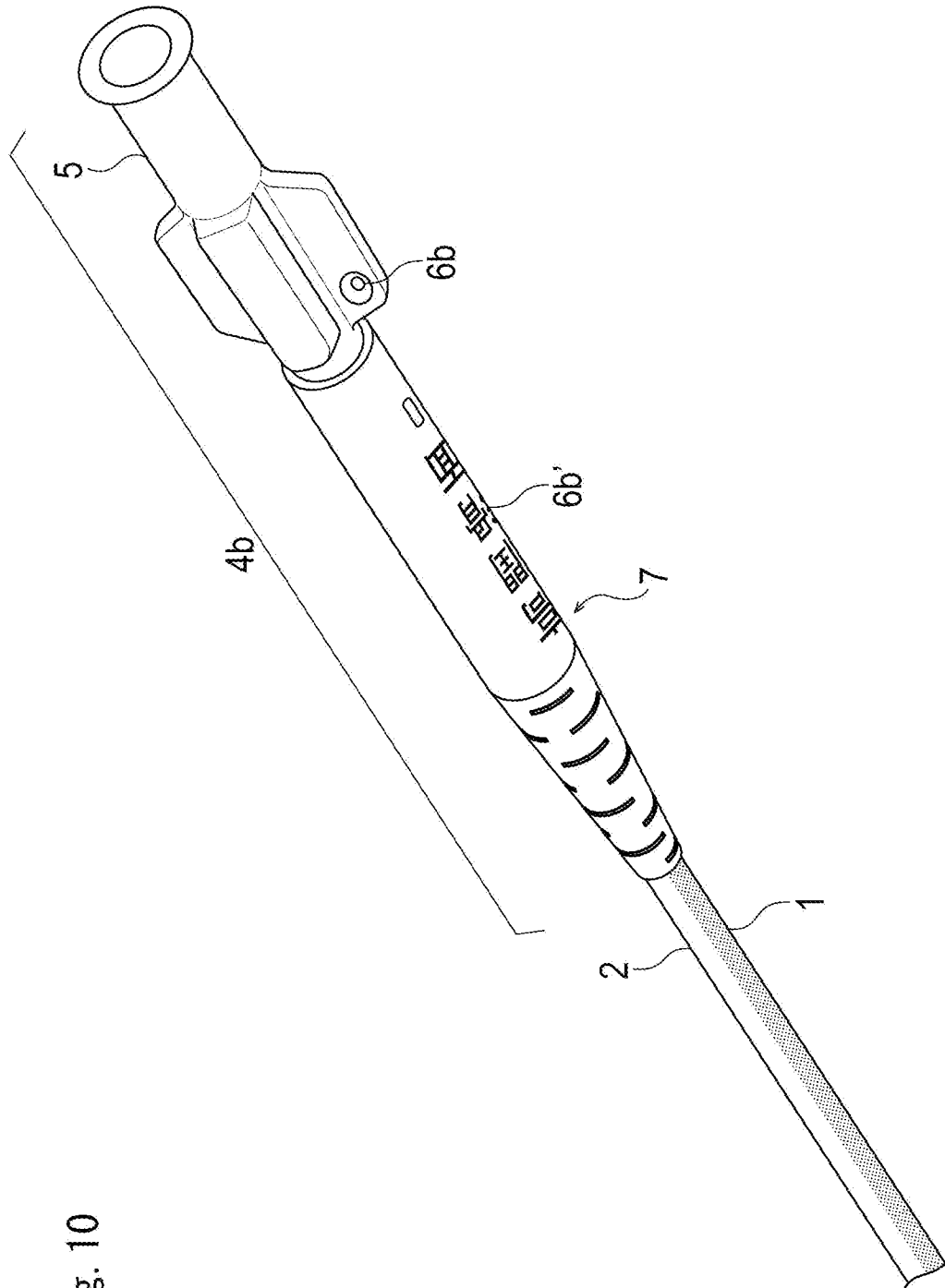


Fig. 10

[図11]

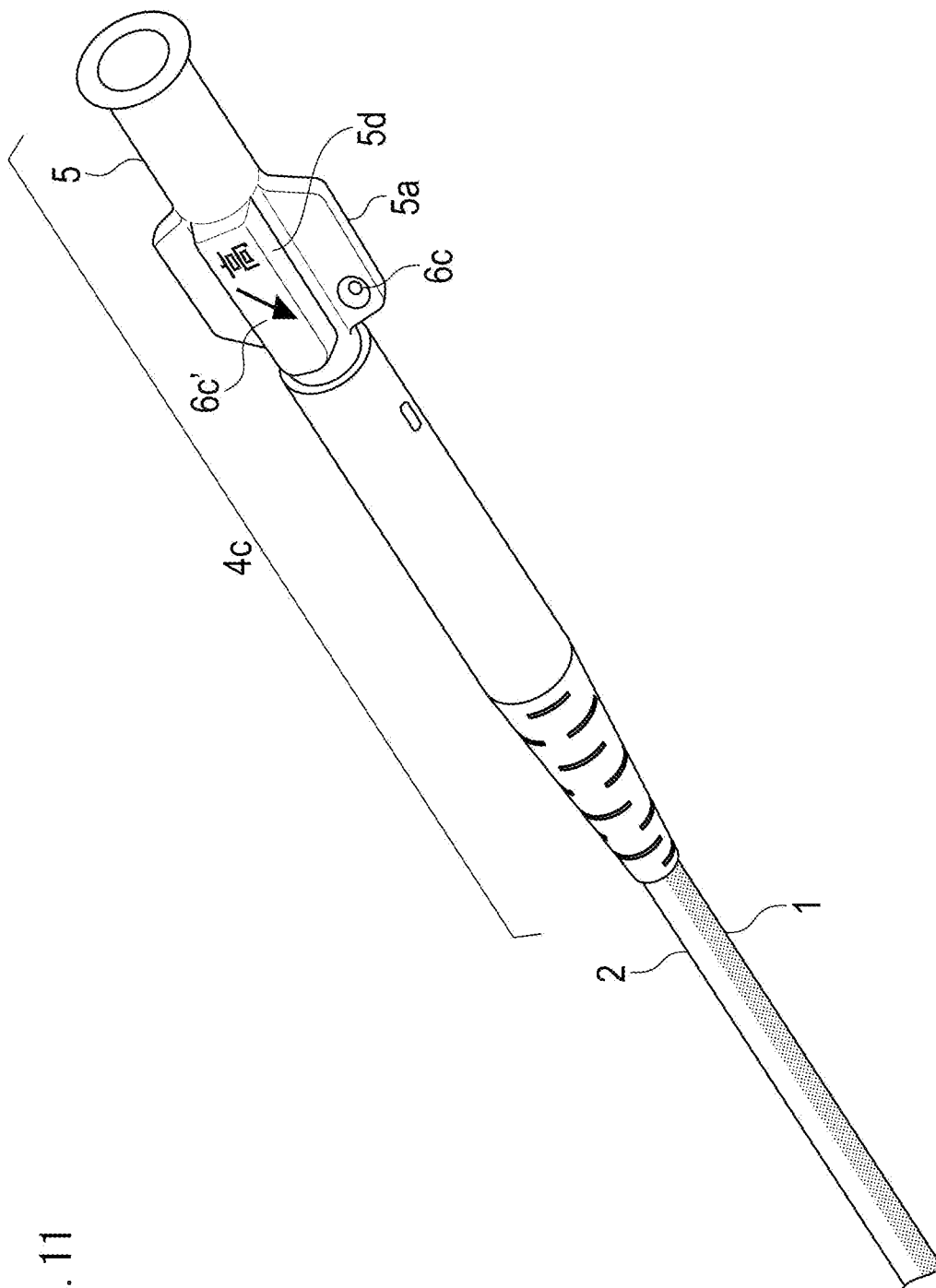


Fig. 11

[図12]

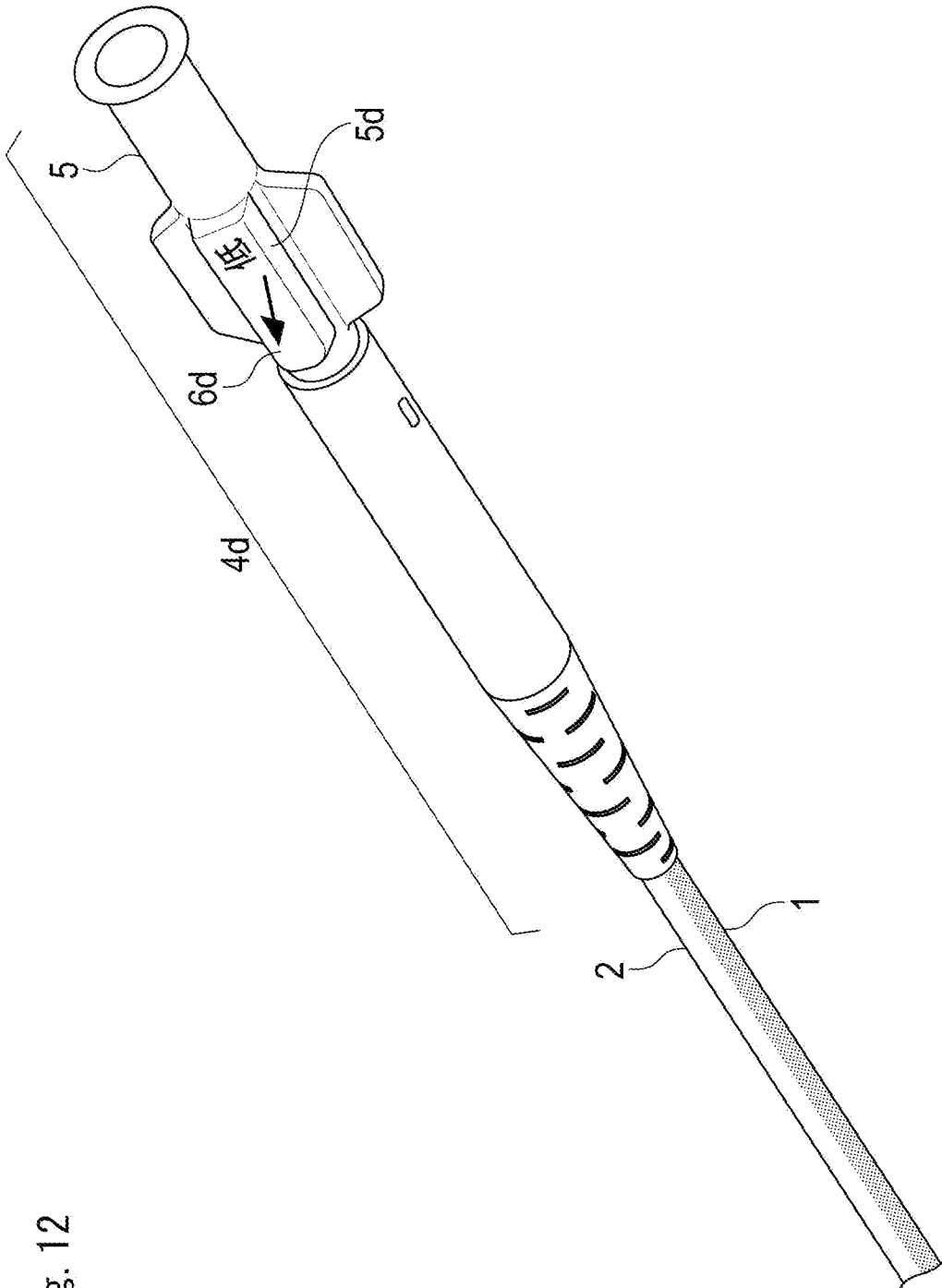


Fig. 12

[13]

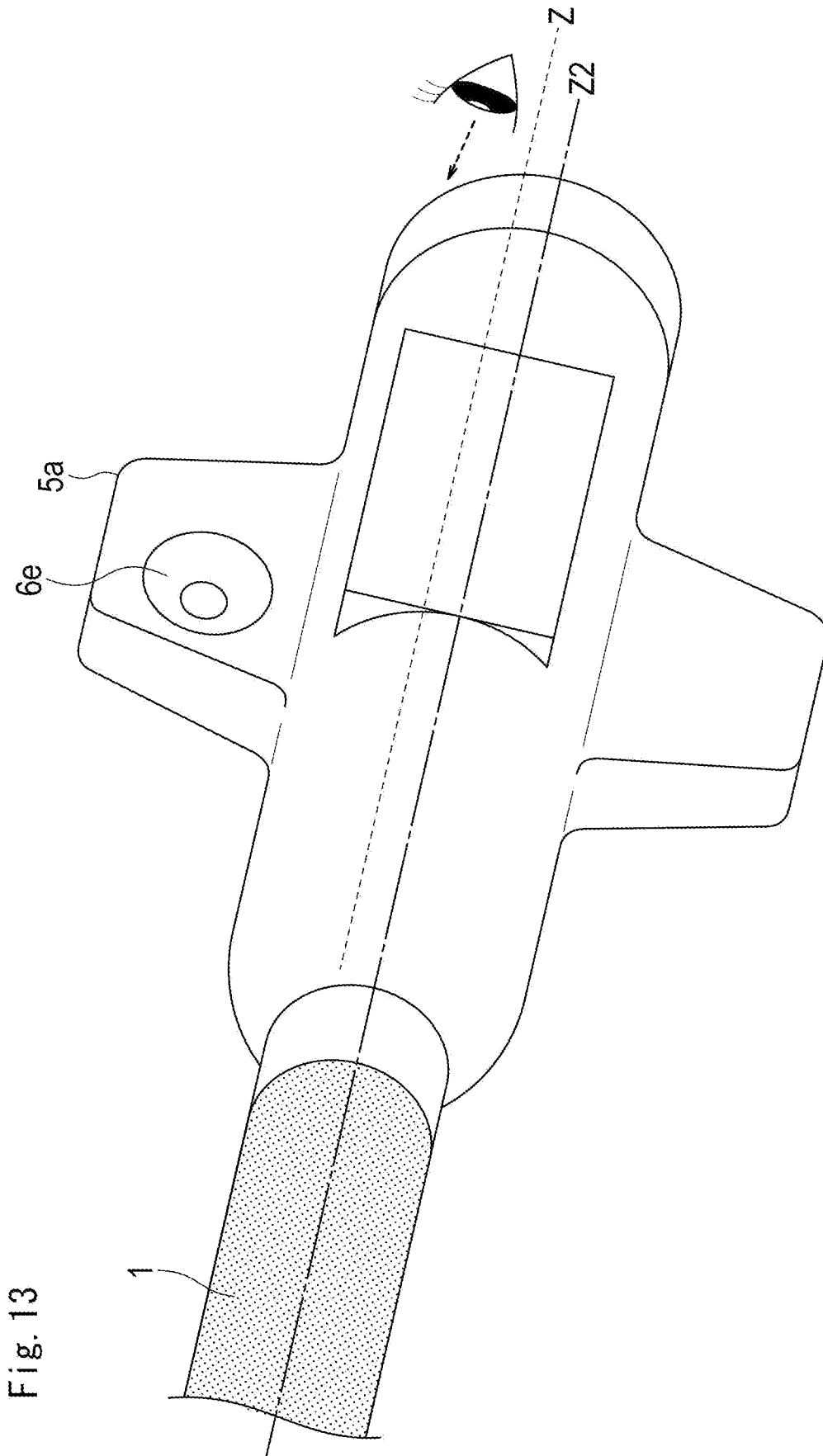


Fig. 13

[図14]

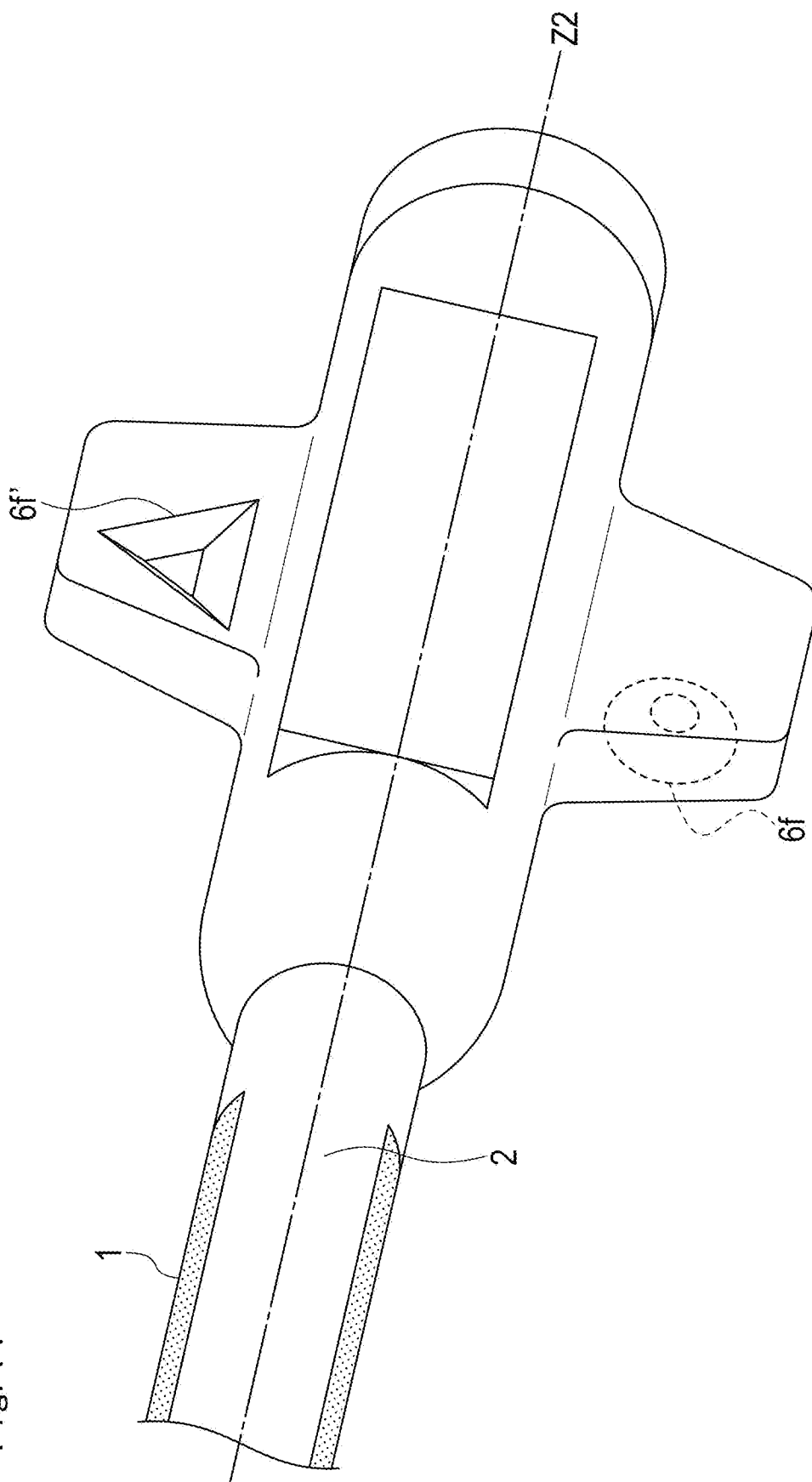
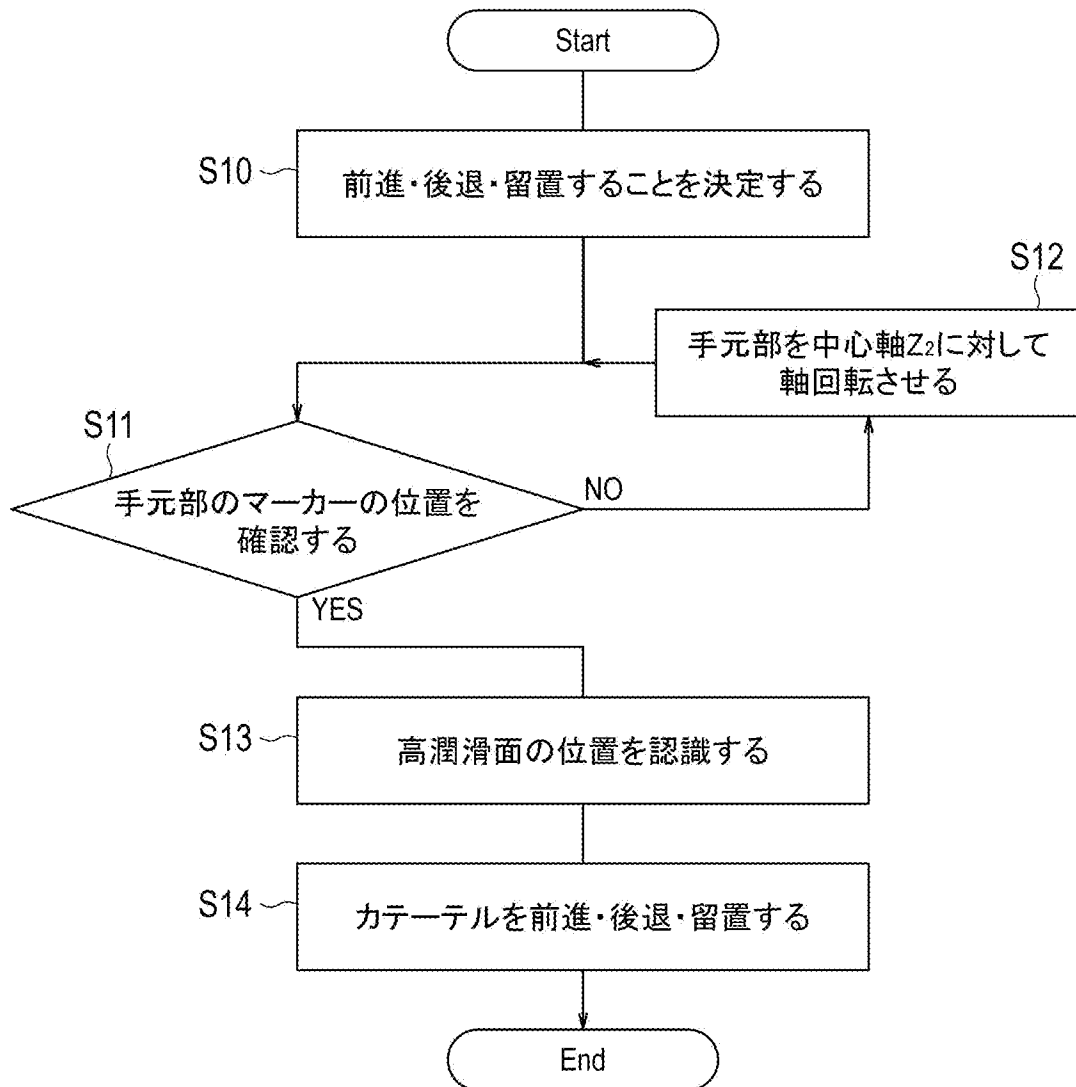


Fig. 14

[図15]

Fig. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/048758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61M25/00 (2006.01) i
 FI: A61M25/00612, A61M25/00622

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. A61M25/00

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.
Y	WO 2015/046148 A1 (TERUMO CORPORATION) 02.04.2015 (2015-04-02), paragraphs [0022], [0028], fig. 1, 2	1-12
Y	JP 2015-66331 A (TERUMO CORPORATION) 13.04.2015 (2015-04-13), paragraphs [0020], [0030]-[0034], fig. 1-6	1-12
Y	JP 2008-504941 A (KYPHON INC.) 21.02.2008 (2008-02-21), paragraphs [0067], [0068], fig. 40, 41	1-12
Y	JP 2003-154014 A (TERUMO CORPORATION) 27.05.2003 (2003-05-27), paragraph [0022], fig. 1	1-12
Y	JP 2003-284780 A (TERUMO CORPORATION) 07.10.2003 (2003-10-07), paragraph [0030], fig. 1	1-12

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 12.02.2020	Date of mailing of the international search report 25.02.2020
---	--

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

International application No.

PCT/JP2019/048758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-164529 A (NIPPON SHERWOOD KK) 10.06.2003 (2003-06-10), paragraph [0024], fig. 3	1-12
Y	US 4362156 A (RIVERAIN CORPORATION) 07.12.1982 (1982-12-07), fig. 1	4-9
Y	WO 2015/146408 A1 (TERUMO CORPORATION) 01.10.2015 (2015-10-01), paragraph [0046], fig. 1	6-9
A	JP 2015-516628 A (C.R. BARD, INC.) 11.06.2015 (2015-06-11), all drawings	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/048758

WO 2015/046148 A1	02.04.2015	US 2016/0250442 A1 paragraphs [0031], [0037], fig. 1, 2 EP 3053624 A1
JP 2015-66331 A	13.04.2015	(Family: none)
JP 2008-504941 A	21.02.2008	US 2005/0090852 A1 paragraphs [0125], [0126], fig. 40, 41 CN 101384223 A KR 10-1179856 B1 WO 2006/007090 A2
JP 2003-154014 A	27.05.2003	(Family: none)
JP 2003-284780 A	07.10.2003	(Family: none)
JP 2003-164529 A	10.06.2003	(Family: none)
US 4362156 A	07.12.1982	(Family: none)
WO 2015/146408 A1	01.10.2015	US 2014/0358123 A1 paragraph [0187], fig. 12
JP 2015-516628 A	11.06.2015	US 2015/0088091 A1 all drawings CN 104246790 A WO 2013/142211 A1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 25/00(2006.01)i FI: A61M25/00 612; A61M25/00 622		
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）） A61M25/00 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
Y	WO 2015/046148 A1 (テルモ株式会社) 02.04.2015 (2015-04-02) [0022], [0028], 図1-2	1-12
Y	JP 2015-66331 A (テルモ株式会社) 13.04.2015 (2015-04-13) [0020], [0030]-[0034], 図1-6	1-12
Y	JP 2008-504941 A (カイフォン インコーポレイテッド) 21.02.2008 (2008-02-21) [0067]-[0068], 図40-41	1-12
Y	JP 2003-154014 A (テルモ株式会社) 27.05.2003 (2003-05-27) [0022], 図1	1-12
Y	JP 2003-284780 A (テルモ株式会社) 07.10.2003 (2003-10-07) [0030], 図1	1-12
Y	JP 2003-164529 A (日本シャーウッド株式会社) 10.06.2003 (2003-06-10) [0024], 図3	1-12
Y	US 4362156 A (RIVERAIN CORPORATION) 07.12.1982 (1982-12-07) 図1	4-9
<input checked="" 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 “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 “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 12.02.2020	国際調査報告の発送日 25.02.2020	
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） 竹下 晋司 3E 3222 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	WO 2015/146408 A1 (テルモ株式会社) 01.10.2015 (2015 - 10 - 01) [0046], 図1	6-9
A	JP 2015-516628 A (シー・アール・パード・インコーポレーテッド) 11.06.2015 (2015 - 06 - 11) 全図	1-12

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/JP2019/048758

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2015/046148	A1	02.04.2015	US	2016/0250442	A1	
					[0031], [0037], 図1-2		
				EP	3053624	A1	
JP	2015-66331	A	13.04.2015	(ファミリーなし)			
JP	2008-504941	A	21.02.2008	US	2005/0090852	A1	
					[0125]-[0126], 図40-41		
				CN	101384223	A	
				KR	10-1179856	B1	
				WO	2006/007090	A2	
JP	2003-154014	A	27.05.2003	(ファミリーなし)			
JP	2003-284780	A	07.10.2003	(ファミリーなし)			
JP	2003-164529	A	10.06.2003	(ファミリーなし)			
US	4362156	A	07.12.1982	(ファミリーなし)			
WO	2015/146408	A1	01.10.2015	US	2014/0358123	A1	
					[0187], 図12		
JP	2015-516628	A	11.06.2015	US	2015/0088091	A1	
				全図			
				CN	104246790	A	
				WO	2013/142211	A1	