

(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
2018年9月20日(20.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/167968 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 1/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2017/011028

(22) 国際出願日:

2017年3月17日(17.03.2017)

(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: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 鶴田 博士 (TSURUTA, Hiroshi); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 安見 卓志 (YASUMI, Takashi); 〒1928507 東京都

八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 葛西 靖明 (KASAI, Yasuaki); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 横田 博一 (YOKOTA, Hirokazu); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

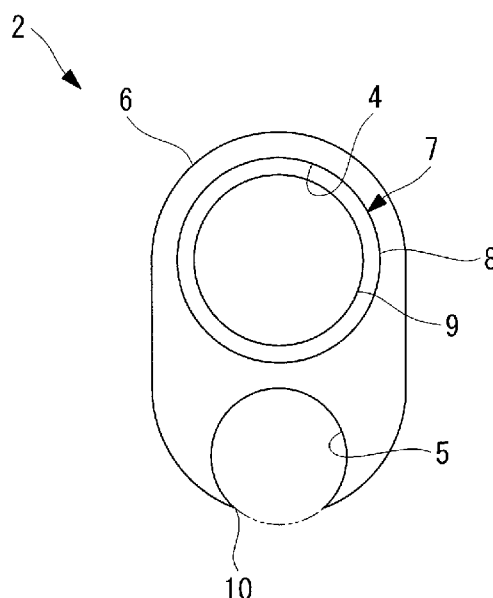
(74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (JP).

(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,

(54) Title: OPTICAL DEVICE FOR BLOOD VESSEL AND OPTICAL SYSTEM FOR BLOOD VESSEL

(54) 発明の名称: 血管用光学装置および血管用光学システム

[図3]



(57) Abstract: In order to facilitate insertion into a narrower blood vessel under steering of a guide wire, this optical device (2) for blood vessels is provided with: a long sheath (6) which is provided with a lumen (4) passing therethrough in the longitudinal direction and a dovetail groove (5) formed in the longitudinal direction in parallel with the lumen (4); and an optical member (7) comprising an illumination unit (8) that is stored in the lumen (4) and that guides, from the outside of a body, illumination light to an object within the blood vessel and/or a light detection unit (9) that guides, to

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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))

the outside of the body, optical feedback from the object. The dovetail groove (5) has a cross-sectional shape that allows a long member (3) with a circular cross section to be stored therein in a longitudinally movable manner, and, located on the opposite side from the lumen (4), has an opening (10) with a smaller width than the diameter of the long member (3) that allows a circumferential part of the stored long member (3) to protrude to the outside. The outer dimensions of the sheath (6) are such that the dimension in a direction perpendicular to the arrangement of the lumen (4) and the dovetail groove (5) is smaller than the dimension in the direction of the arrangement.

(57) 要約: ガイドワイヤによって案内しながらより細い血管内への導入を容易にすることを目的として、本発明に係る血管用光学装置(2)は、長手方向に貫通するルーメン(4)と、ルーメン(4)に並列して長手方向に沿って設けられたアリ溝(5)とを備える長尺のシース(6)と、ルーメン(4)内に収容され、体外から血管内の被写体に照明光を導く照明部(8)または被写体からの戻り光を体外に導く光検出部(9)の少なくとも一方からなる光学部材(7)とを備え、アリ溝(5)が、横断面円形の長尺部材(3)を長手方向に移動可能に収容可能な横断面形状を有するとともに、ルーメン(4)とは反対側に、収容した長尺部材(3)の周方向の一部を外部に突出させる長尺部材(3)の直径より小さい幅寸法の開口部(10)を有し、シース(6)が、ルーメン(4)とアリ溝(5)との配列方向より、配列方向に直交する方向に小さい外形寸法を有する。

明 細 書

発明の名称：血管用光学装置および血管用光学システム

技術分野

[0001] 本発明は、血管用光学装置および血管用光学システムに関するものである。

背景技術

[0002] 血管内の病変部を観察するための血管用光学システムが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

この血管用光学システムは、血管からの戻り光を伝播する光ファイバを貫通させるためのルーメンと、ガイドワイヤを貫通させるためのルーメンを備える管状シースを備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2012-504019号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の血管用光学システムでは、管状シースの先端部がガイドワイヤ用のルーメンを備えるために大径化しており、細い血管内への導入が困難であるという不都合がある。

[0005] 本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、ガイドワイヤによって案内しながらより細い血管内への導入を容易にすることができる血管用光学装置および血管用光学システムを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、長手方向に貫通するルーメンと、該ルーメンに並列して前記長手方向に沿って設けられたアリ溝とを備える長尺のシースと、該シースの前記ルーメン内に収容され、体外から血管内の被写体に照明光を導く照明部または前記被写体からの戻り光を体外に導く光検出部の少なくとも一

方からなる光学部材とを備え、前記アリ溝が、横断面円形の長尺部材を前記長手方向に移動可能に收容可能な横断面形状を有するとともに、前記ルーメンとは反対側に、收容した前記長尺部材の周方向の一部を外部に突出させる該長尺部材の直径より小さい幅寸法の開口部を有し、前記シースが、前記ルーメンと前記アリ溝との配列方向の外形寸法より、前記配列方向に直交する方向の外形寸法が小さい血管用光学装置である。

[0007] ルーメン内に光学部材を收容し、アリ溝内に横断面円形の長尺部材を收容すると、長尺部材の周方向の一部がアリ溝の開口部から外部に突出した状態に配置される。アリ溝の開口部が長尺部材の直径より小さい幅寸法で開口しているので、アリ溝内に收容された長尺部材が開口部から外側に脱落することなく收容状態に維持される。長尺部材を長手方向に移動可能に收容する部分をルーメンではなくアリ溝により構成したことで、開口部の位置におけるシースの肉厚を確保せずに済み、ルーメンとアリ溝との配列方向の外形寸法を小さく抑えることができる。さらに、ルーメンとアリ溝との配列方向の外形寸法よりそれに直交する方向の外形寸法を小さくすることにより、シースの細径化を図ることができる。すなわち、長尺部材として横断面円形のガイドワイヤを使用すれば、ガイドワイヤによって案内しながらより細い血管内への導入を容易にすることができる。

[0008] 上記態様においては、前記シースの外面と、前記アリ溝の内面との境界の稜線にR加工が施されていてもよい。

このようにすることで、シースの外形を極力抑えてシースの外面とアリ溝の内面との境界の稜線が薄く形成されてもR加工によって稜線の先鋭化が防止され、血管内壁を傷つけないようにすることができる。

[0009] また、上記態様においては、前記シースが、X線用造影材を含有する素材により構成されていてもよい。

このようにすることで、X線観察下で、血管内に挿入された血管用光学装置を鮮明に識別することができ、血管内での挿入作業を容易にすることができる。

[0010] また、上記態様においては、前記光学部材が、光ファイバスキャナを備える前記照明部であってもよい。

このようにすることで、血管内に導入された状態で、体外から導光した照明光を血管内の被写体に照射することができる。

[0011] また、上記態様においては、前記光学部材が、光ファイバ束からなる前記光検出部であってもよい。

このようにすることで、血管内に導入された状態で、被写体から戻る戻り光を体外まで導光して検出することができる。

[0012] また、本発明の他の態様は、上記いずれかの血管用光学装置と、該血管用光学装置の前記アリ溝に前記長手方向に移動可能に挿入される前記長尺部材とを備える血管用光学システムである。

上記態様においては、前記長尺部材が、ガイドワイヤであってもよい。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、ガイドワイヤによって案内しながらより細い血管内への導入を容易にすることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態に係る血管用光学システムを示す全体図である

[図2]本発明の一実施形態に係る血管用光学装置を示す縦断面図である。

[図3]図2の血管用光学装置を示す横断面図である。

[図4]図2の血管用光学システムを示す横断面図である。

[図5]図2の血管用光学装置の第1の変形例を示す横断面図である。

[図6]図2の血管用光学装置の第2の変形例を示す横断面図である。

[図7]図2の血管用光学装置の第3の変形例を示す横断面図である。

[図8]図2の血管用光学装置の第4の変形例を示す横断面図である。

[図9]図2の血管用光学装置の第5の変形例を示す横断面図である。

[図10]図2の血管用光学装置の第6の変形例を示す横断面図である。

[図11]図2の血管用光学装置の第7の変形例を示す横断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の一実施形態に係る血管用光学装置 2 および血管用光学システム 1 について図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る血管用光学システム 1 は、図 1 および図 2 に示されるように、本実施形態に係る血管用光学装置 2 と、横断面円形のガイドワイヤ（長尺部材） 3 と、血管用光学装置 2 を制御する制御装置 50 と、モニタ 60 とを備えている。

血管用光学システム 1 は、照明光を血管内の（被写体）X 上でスパイラル状の走査軌跡に沿って走査し、病変部 X の画像を取得する光学システムである。

[0016] 本実施形態に係る血管用光学装置 2 は、図 2 および図 3 に示されるように、可撓性を有する材料からなり長手方向に貫通するルーメン 4 とアリ溝 5 とを備える長尺のチューブ状のシース 6 と、該シース 6 のルーメン 4 内に収容された光学部材 7 とを備えている。

光学部材 7 は、横断面円形のチューブの周方向に配列された複数の光ファイバ（光ファイバ束）を備える光検出部 8 と、該光検出部 8 の内側に配置された、例えば、図示しない光ファイバスキャナを備える照明部 9 とを備えている。

[0017] シース 6 は、例えば、X 線用造影材を含有する樹脂により構成されている。

シース 6 は、図 3 に示されるように、短径と長径とを有する略長円形状の横断面形状を有するとともに、長径方向に沿ってルーメン 4 とアリ溝 5 とが配列して設けられている。シース 6 に設けられたルーメン 4 は、例えば、横断面円形の光学部材 7 を収容する内径寸法を有する円形の横断面形状を有している。

[0018] シース 6 に設けられたアリ溝 5 は、ルーメン 4 とは反対側の外側に向かって、所定の開口幅で開口する開口部 10 を有し、開口部 10 の開口幅より広い溝幅を内側に有している。

さらに詳細には、アリ溝 5 は横断面円形の内面を有し、該内面とシース 6

の外面とが交差する位置にアリ溝 5 の内部を外部に開放する開口部 10 が設けられている。

[0019] ここで、図 4 に示されるように、アリ溝 5 の横断面形状である円の直径を D 、開口部 10 の開口幅を B とすると、

$$B < D$$

である。

[0020] 直径 D はガイドワイヤ 3 の外径より若干大きく設定されている。これにより、ガイドワイヤ 3 はアリ溝 5 内に長手方向に移動可能に収容されるようになっている。

また、本実施形態においては、長径方向の幅寸法 C よりも短径方向の幅寸法 A が小さくなるように、シース 6 の横断面形状が設定されている。さらに、本実施形態においては、シース 6 の外面とルーメン 4 との間、および、ルーメン 4 とアリ溝 5 との間に、最小必要肉厚 a が確保されている。図 4 中に示される破線は、長径方向におけるシース 6 の外面から開口部 10 から露出するガイドワイヤ 3 の外面までの寸法に最小必要肉厚 a の寸法を加えた直径寸法 E の仮想シースの円である。

[0021] このように構成された本実施形態に係る血管用光学システム 1 および血管用光学装置 2 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る血管用光学システム 1 を用いて、血管内部の病変部 X の観察を行うには、X線観察装置を使用したX線観察下において、X線不透過性の材質からなるガイドワイヤ 3 を血管内に挿入し、病変部 X まで導入する。

[0022] ガイドワイヤ 3 が配置された後には、ガイドワイヤ 3 の基端をシース 6 の先端からアリ溝 5 内に挿入し、ガイドワイヤ 3 をガイドしながらルーメン 4 内に光学部材 7 を収納したシース 6 を血管内に挿入し、シース 6 の先端を病変部 X の近傍に配置する。

この場合において、アリ溝 5 内に挿入されたガイドワイヤ 3 はアリ溝 5 の開口部 10 から周方向の一部を突出させた状態で収容されるが、ガイドワイ

ヤ3の外形寸法がアリ溝5の開口部10より大きいので、ガイドワイヤ3はアリ溝5の開口部10から外部に脱落することなく、シース6を病変部Xまで円滑にガイドすることができる。

[0023] そして、この場合において、図4に破線で示される仮想シース（最小必要肉厚aによってアリ溝5の開口部10が閉じられて形成されたルーメン4'を有し、該ルーメン4'にガイドワイヤ3を挿入する構造のシース）と比較して、ガイドワイヤ3をアリ溝5に挿入することにより、ガイドワイヤ3の外側にシース6に最小必要肉厚aが不要となり、その分、長径方向の幅寸法Cを小さくすることができる。さらに、本実施形態においては、短径方向の幅寸法Aを長径方向の幅寸法Cより小さくすることで、全体にわたって細径化を図ることができる。これにより、より細い血管にも容易に導入することができるという利点がある。

[0024] また、本実施形態においては、シース6がX線用造影材を含有した材料により構成されているので、X線観察下においてシース6の先端位置を明確に識別することができ、病変部Xの近傍に正確に配置することができる。

この状態で、血管内をフラッシュしてから光学部材7による血管内の観察を開始する。

[0025] このように本実施形態に係る血管用光学装置2および血管用光学システム1によれば、ガイドワイヤ3を案内するアリ溝5を採用し、かつ、長径方向の幅寸法Cよりも短径方向の幅寸法Aを小さく設定しているので、横断面形状を小さく抑えて、より細い血管へのシース6の導入を容易にすることができるという利点がある。また、横断面形状を小さく抑えた分だけ、シース6の外側にスペースを確保できて、そのスペースを利用して別の処置具、あるいは、フラッシュ用の流体の導入経路を確保することができるという利点もある。

[0026] なお、本実施形態においては、シース6の横断面形状を長円形状として説明したが、これに代えて、図5に示されるように、楕円形状に構成してもよいし、図6に示されるように、光学部材7の外径およびガイドワイヤ3の外

径に合わせて長径方向に非対称な形状を採用してもよい。

[0027] また、アリ溝 5 の横断面形状を円形として説明したが、これに代えて、ガイドワイヤ 3 の外面に内接する内面形状であれば、図 7 に示されるように、開口部 10 から内部に向かって次第に広がる溝幅を有する形状であってもよい。あるいは、図 8 に示されるように、アリ溝 5 の底面近傍が、ガイドワイヤ 3 の直径寸法と略同等の溝幅を有する形状であってもよい。さらに、図 9 に示されるように、ガイドワイヤ 3 の横断面に外接する多角形状の横断面形状を有するアリ溝 5 を採用してもよい。

[0028] また、横断面において、アリ溝 5 の内面とシース 6 の外面とが交差する境界には、開口部 10 の両側に、シース 6 の長手方向に沿って稜線が形成されるが、アリ溝 5 の内面とシース 6 の外面との角度が近接すると稜線が薄く尖鋭になる。この場合には、図 10 に示されるように、稜線にエッジが形成されないように R 加工を施すことが好ましい。R 加工は、シース 6 の成形時に施してもよいし、成形後に施してもよい。

[0029] また、本実施形態においては、光学部材 7 として、光ファイバスキャナを備える照明部 9 の周囲に周方向に配列された複数の光ファイバからなる光検出部 8 を備えるものを例示したが、これとは逆に、光検出部 8 の周囲に照明用の光ファイバを収容光に配列した照明部 9 を配置してもよい。

また、照明部 9 のみあるいは光検出部 8 のみをルーメン 4 に挿入してもよい。

[0030] また、長尺部材としてガイドワイヤ 3 を例示したが、ガイドワイヤ 3 をガイドとしてシース 6 を血管内に導入した後に、ガイドワイヤ 3 をアリ溝 5 から抜き去り、その後アリ溝 5 をガイドとして他の処置具を導入することにしてもよい。

[0031] また、本実施形態においては、シース 6 として、単一のルーメン 4 に光検出部 8 とおよび照明部 9 を配置するものを例示したが、これに代えて、図 11 に示されるように、シース 6 に 2 つのルーメン 4 が設けられ、各ルーメン 4 に光検出部 8 および照明部 9 を別個に配置してもよい。

この場合、シース 6 は、シース 6 の長径方向の幅寸法の半径を Z、シース 6 の短径方向の幅寸法の半径を H とする、 $H < Z$ の関係を満足する略楕円形状の横断面形状を有している。

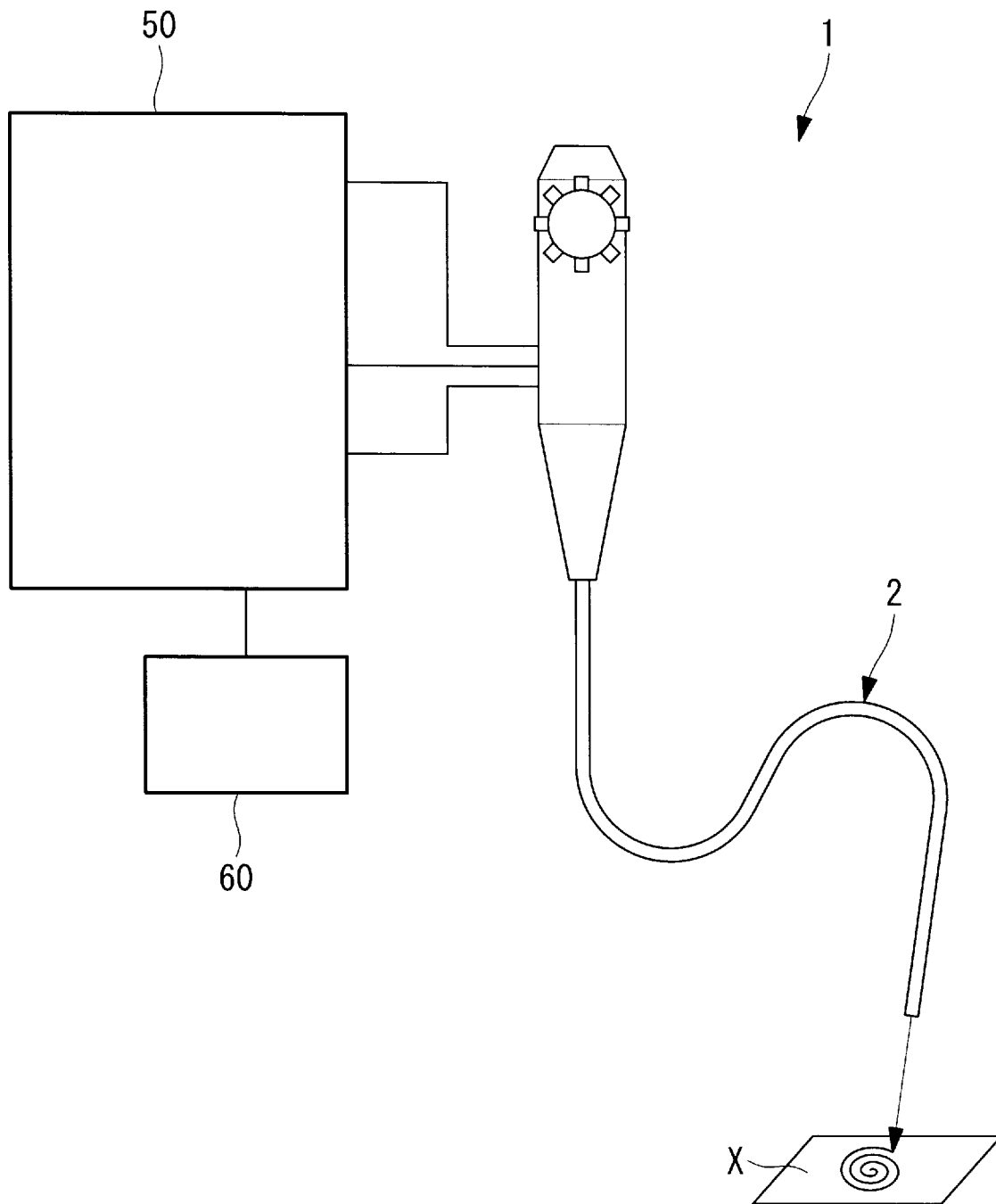
符号の説明

- [0032]
- 1 血管用光学システム
 - 2 血管用光学装置
 - 3 ガイドワイヤ（長尺部材）
 - 4 ルーメン
 - 5 アリ溝
 - 6 シース
 - 7 光学部材
 - 8 光検出部
 - 9 照明部
 - 10 開口部
 - X 病変部（被写体）

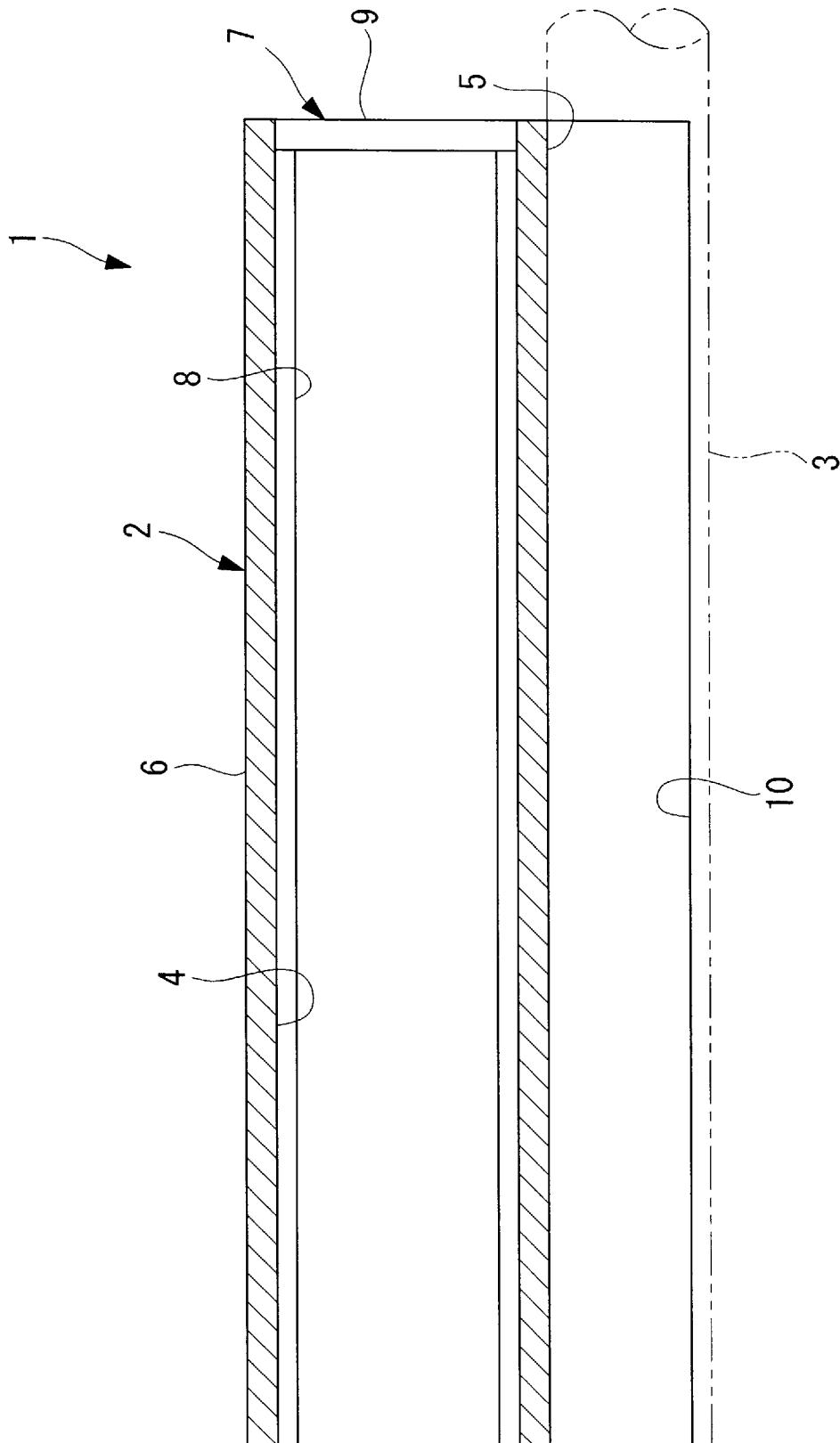
請求の範囲

- [請求項1] 長手方向に貫通するルーメンと、該ルーメンに並列して前記長手方向に沿って設けられたアリ溝とを備える長尺のシースと、
- 該シースの前記ルーメン内に收容され、体外から血管内の被写体に照明光を導く照明部または前記被写体からの戻り光を体外に導く光検出部の少なくとも一方からなる光学部材とを備え、
- 前記アリ溝が、横断面円形の長尺部材を前記長手方向に移動可能に收容可能な横断面形状を有するとともに、前記ルーメンとは反対側に、收容した前記長尺部材の周方向の一部を外部に突出させる該長尺部材の直径より小さい幅寸法の開口部を有し、
- 前記シースが、前記ルーメンと前記アリ溝との配列方向の外形寸法より、前記配列方向に直交する方向の外形寸法が小さい血管用光学装置。
- [請求項2] 前記シースの外表面と、前記アリ溝の内表面との境界の稜線にR加工が施されている請求項1に記載の血管用光学装置。
- [請求項3] 前記シースが、X線用造影材を含有する素材により構成されている請求項1または請求項2に記載の血管用光学装置。
- [請求項4] 前記光学部材が、光ファイバスキャナを備える前記照明部である請求項1から請求項3のいずれかに記載の血管用光学装置。
- [請求項5] 前記光学部材が、光ファイバ束からなる前記光検出部である請求項1から請求項4のいずれかに記載の血管用光学装置。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれかに記載の血管用光学装置と、
- 該血管用光学装置の前記アリ溝に前記長手方向に移動可能に挿入される前記長尺部材とを備える血管用光学システム。
- [請求項7] 前記長尺部材が、ガイドワイヤである請求項6に記載の血管用光学システム。

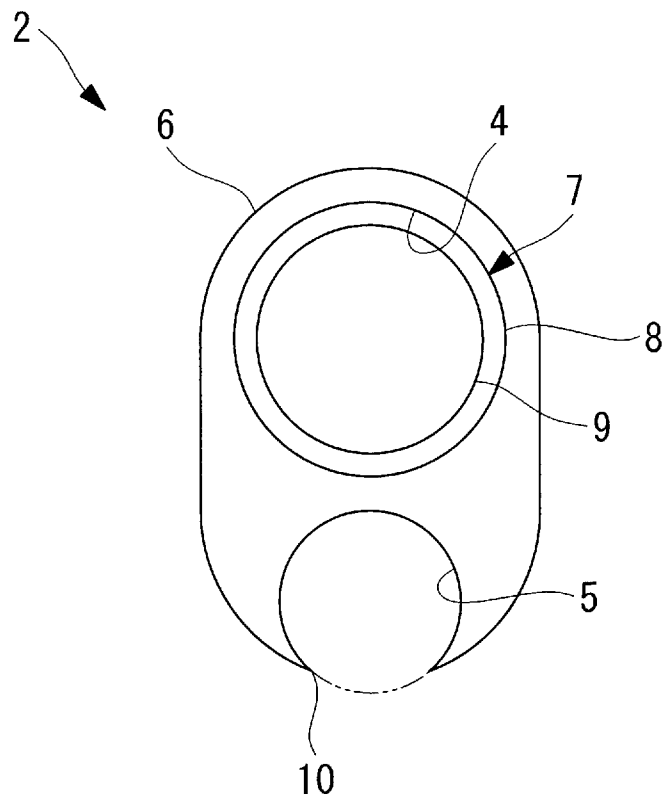
[図1]



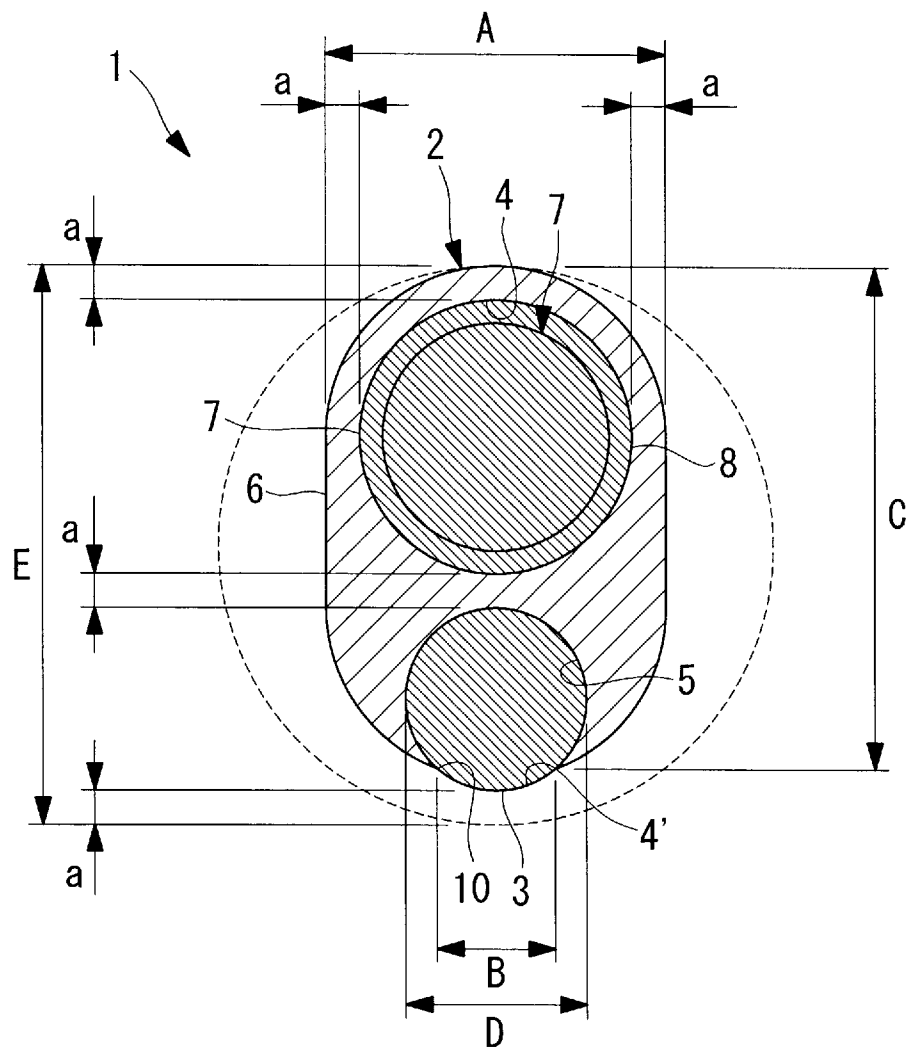
[図2]



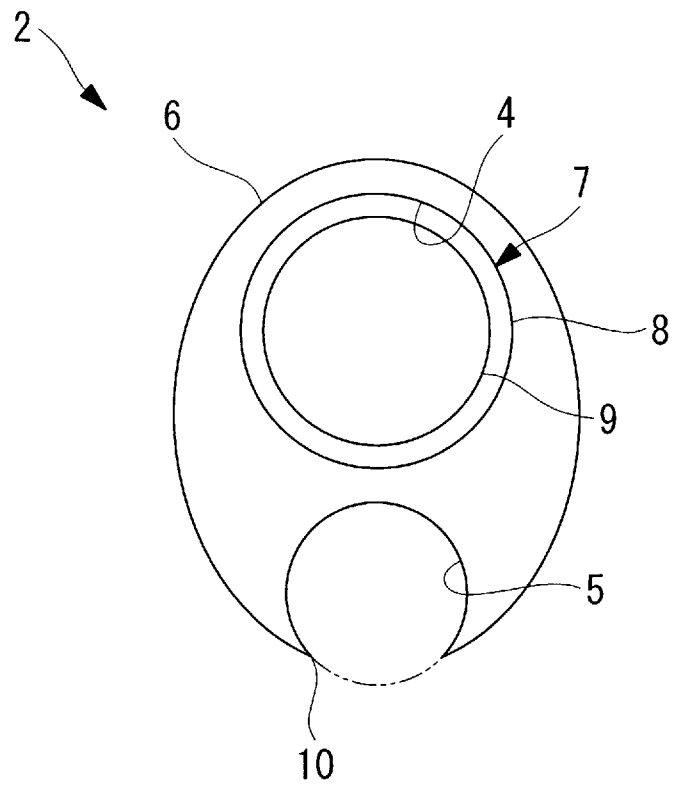
[図3]



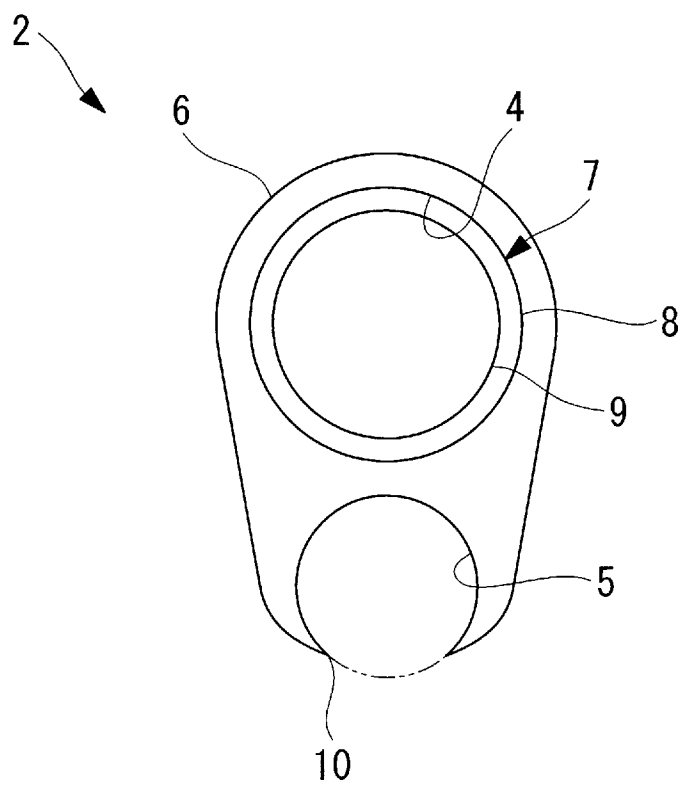
[図4]



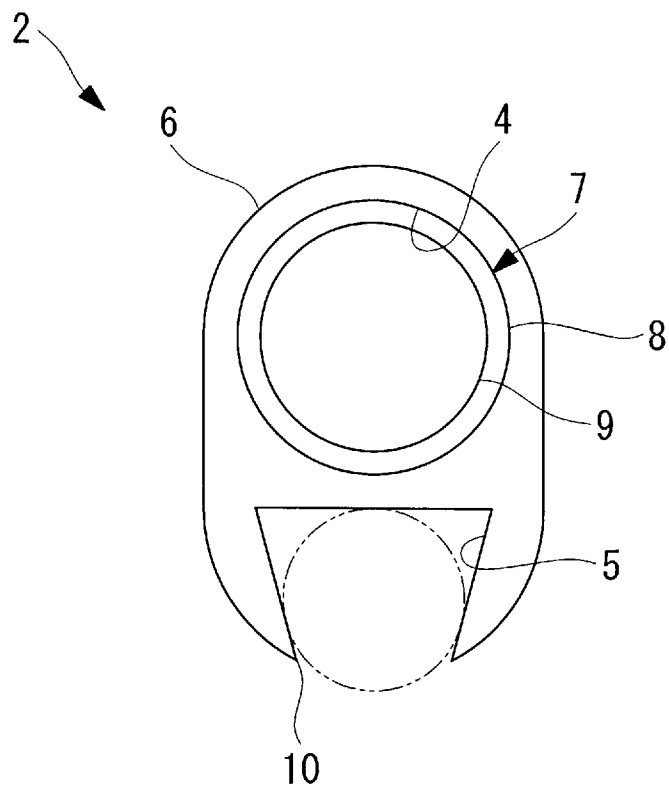
[図5]



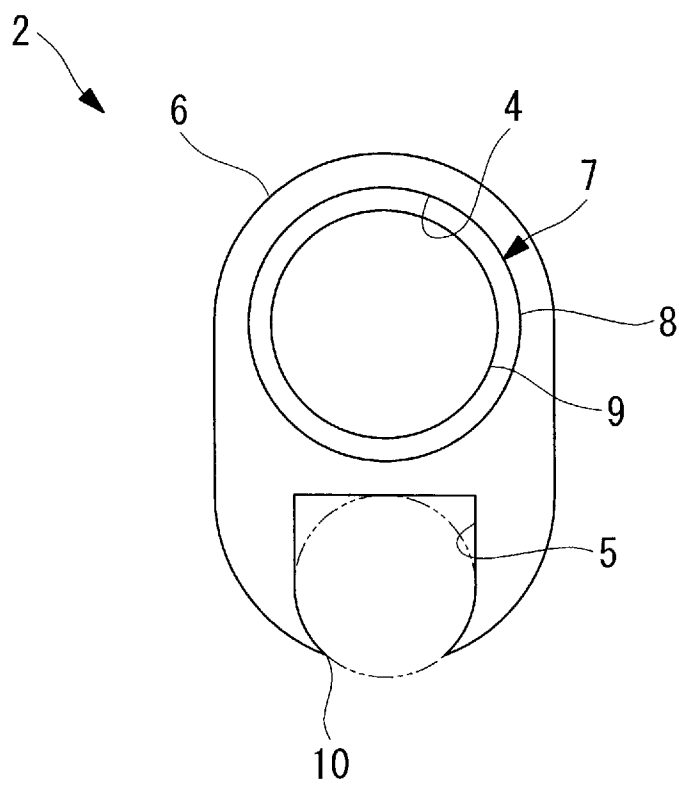
[図6]



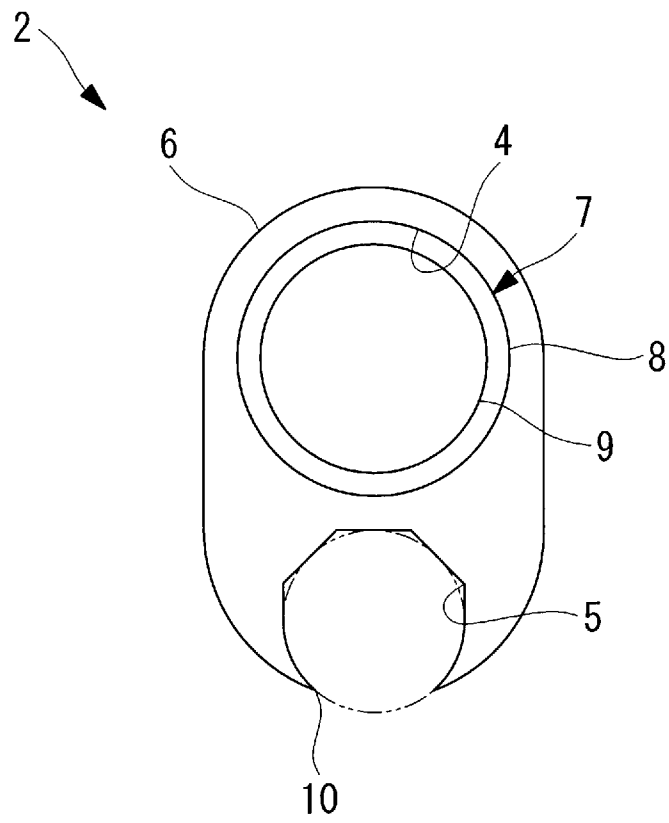
[図7]



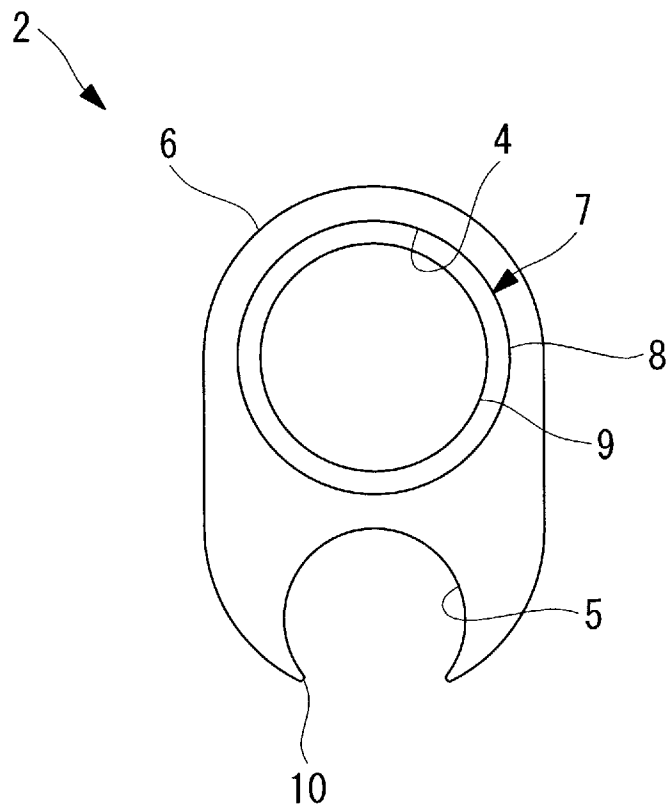
[図8]



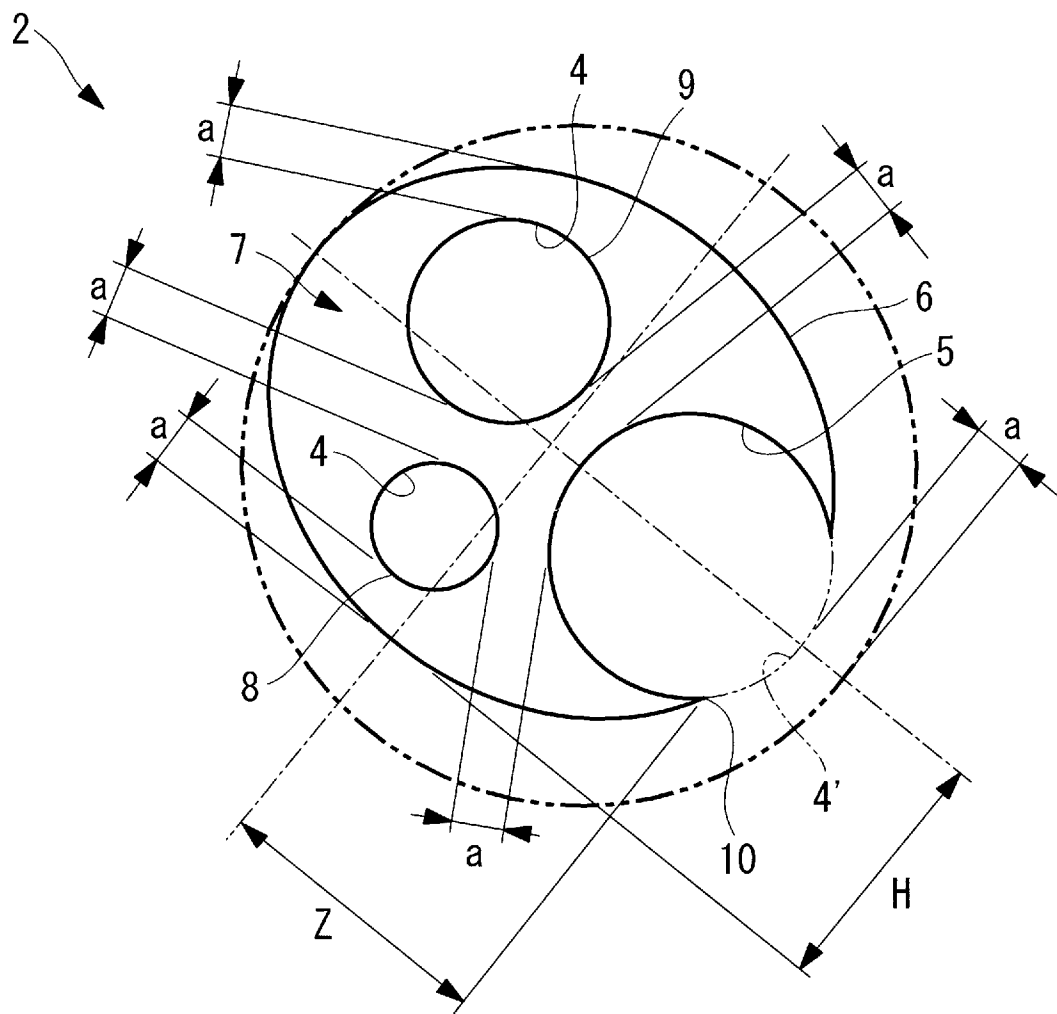
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/01(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, 13/00-18/18, A61F2/82-2/97, A61M25/00-29/04, 25/00-36/08, 37/00,

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 3-4830 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 January 1991 (10.01.1991), entire text (Family: none)	1-7
A	WO 2016/167020 A1 (Olympus Corp.), 20 October 2016 (20.10.2016), entire text & JP 2016-202231 A	1-7
A	WO 2015/015887 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 05 February 2015 (05.02.2015), entire text & JP 15-15887 A1 & US 2016/0184555 A1 & EP 3028733 A1	1-7

☐ 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
23 May 2017 (23.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/01 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B 1/00- 1/32, 13/00-18/18,
A61F 2/82- 2/97,
A61M25/00-29/04, 25/00-36/08, 37/00,

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 3-4830 A（オリンパス光学工業株式会社）1991.01.10, 全文 （ファミリーなし）	1-7
A	WO 2016/167020 A1（オリンパス株式会社）2016.10.20, 全文 & JP 2016-202231 A	1-7
A	WO 2015/015887 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2015.02.05, 全文 & JP 15-15887 A1 & US 2016/0184555 A1 & EP 3028733 A1	1-7

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

23.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

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）

荒井 隆一

2Q

3213

電話番号 03-3581-1101 内線 3292