

(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
2019年5月31日(31.05.2019)



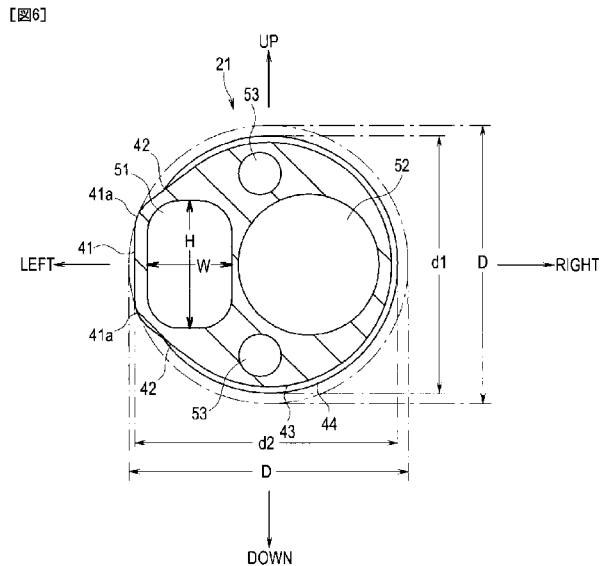
(10) 国際公開番号

WO 2019/102679 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) *G02B 23/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/032645
- (22) 国際出願日: 2018年9月3日(03.09.2018)
- (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 2017-223588 2017年11月21日(21.11.2017) JP
- (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: 阿部 匡浩 (**ABE Kunihiro**); 〒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). 松田 英二 (**MATSUDA Eiji**).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (**ITOH Susumu**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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,

(54) Title: ENDOSCOPE TIP AND ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡の先端部および内視鏡



(57) Abstract: A tip 6 of an endoscope 1 is provided with: a first fitting hole 51 having a hole part having a substantially rectangular cross-sectional shape in which an imaging unit 35 is fitted, the first fitting hole 51 being formed in a distal-end rigid part 21; a second fitting hole 52 in which a connection tube 25 to which a treatment tool insertion channel 26 is connected is fitted, the second fitting hole 52 being formed in the distal-end rigid part 21 so as to be adjacent to a long side of the first fitting hole; a flat face 41 formed on an outer surface of the distal-end rigid part 21 parallel to the long side; two



WO 2019/102679 A1

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))

curved faces 41a formed continuously with the flat face 41; inclined faces 42 formed continuously with the two curved faces 41a; and a step part 43 on which a coating member 31 is yarn-wound and bonded part 32, the step part 43 forming a step having a bottom face formed in the circumferential direction of the outer surface continuously with the inclined faces.

(57) 要約 : 内視鏡 1 の先端部 6 は、先端硬質部 2 1 に形成され、撮像ユニット 3 5 が嵌合される断面略矩形状の孔部を有する第 1 の嵌合孔 5 1 と、第 1 の嵌合孔の長辺に隣接するように先端硬質部 2 1 に形成され、処置具挿通チャンネル 2 6 が接続される接続管 2 5 が嵌合される第 2 の嵌合孔 5 2 と、長辺に平行に先端硬質部 2 1 の外表面に形成された平面 4 1 と、平面 4 1 と連続して形成された 2 つの曲面 4 1 a と、2 つの曲面 4 1 a に連続して形成された斜面 4 2 と、被覆部材 3 1 が糸巻接着 3 2 され、斜面に連続して外表面の周方向に形成された底面を有して段形成された段部 4 3 と、を具備する。

明 細 書

発明の名称：内視鏡の先端部および内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡の挿入部に設けられる内視鏡の先端部および内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 従来、医療用分野においては、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内を観察することができる内視鏡が広く用いられている。

[0003] このような内視鏡は、挿入部の先端部に斜面を設けて先細りの形状として、挿入性を向上させる技術が知られている。

[0004] 例えば日本国特開2009-285305号公報には、尿道などの細く狭い管腔内に挿入部を挿入し易くするための先細りの先端部が挿入部の先端に設けられた内視鏡が開示されている。この日本国特開2009-285305号公報には、例えば尿道などの細く狭い管腔内に内視鏡の挿入部を挿入し易くするため細く狭い管腔内に挿入部を挿入し易くする技術が開示されている。

[0005] しかしながら、従来の内視鏡は、先端部に設けられる真円状の先端部材である先端硬質部が撮像ユニットなどの各種内蔵物に対して無駄な肉厚を有する部分があり、先端部を細径化するには限界があるという問題があった。その結果、挿入部を、さらに細径化することが困難であり、より挿入性を向上させるために細径化が望まれていた。

[0006] そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、より挿入部を細径化でき、挿入性を向上させることができる内視鏡の先端部および内視鏡を提供することを目的としている。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様における内視鏡の先端部は、先端硬質部と、前記先端硬質

部に形成され、撮像ユニットが嵌合される断面略矩形状の孔部を有する第1の嵌合孔と、前記第1の嵌合孔の前記孔部の長辺に隣接するように前記先端硬質部に形成され、処置具挿通チャンネルが接続される接続管が嵌合される第2の嵌合孔と、前記長辺に平行に前記先端硬質部の外表面に形成された平面と、前記平面と連続して前記外表面の周方向に形成された2つの曲面と、前記2つの曲面に連続して前記外表面の周方向に形成された斜面と、被覆部材が糸巻接着され、前記斜面に連続して前記外表面の周方向に形成された底面を有して前記先端硬質部の内径方向に段形成された段部と、を具備する。

[0008] 本発明の一態様における内視鏡は、先端硬質部と、前記先端硬質部に形成され、撮像ユニットが嵌合される断面略矩形状の孔部を有する第1の嵌合孔と、前記第1の嵌合孔の前記孔部の長辺に隣接するように前記先端硬質部に形成され、処置具挿通チャンネルが接続される接続管が嵌合される第2の嵌合孔と、前記第1の嵌合孔の長辺に平行に前記先端硬質部の外表面に形成された平面と、前記平面と連続して前記外表面の周方向に形成された2つの曲面と、前記2つの曲面に連続して前記外表面の周方向に形成された斜面と、被覆部材が糸巻接着され、前記斜面に連続して前記外表面の周方向に形成された底面を有して前記先端硬質部の内径方向に段形成された段部と、を具備する先端部が挿入部に設けられている。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本実施の形態の内視鏡の構成を示す斜視図
[図2]同、内視鏡の先端部の構成を示す斜視図
[図3]同、先端部の構成を示す縦断面
[図4]同、先端硬質部の構成を示す斜視図
[図5]同、先端硬質部を後方から見た斜視図
[図6]同、先端硬質部の構成を示す横断面図
[図7]同、先端部の構成を示す横断面図
[図8]同、第1の変形例の先端硬質部の構成を示す横断面図
[図9]同、第2の変形例の先端硬質部の構成を示す横断面図

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。

なお、以下の説明に用いる図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。また、以下の説明においては、図の紙面に向かって見た上下方向を構成要素の上部および下部として説明している場合がある。

図1は、内視鏡の構成を示す斜視図、図2は内視鏡の先端部の構成を示す斜視図、図3は先端部の構成を示す縦断面、図4は先端硬質部の構成を示す斜視図、図5は先端硬質部を後方から見た斜視図、図6は先端硬質部の構成を示す横断面図、図7は先端部の構成を示す横断面図である。

[0011] 先ず、本実施の形態の内視鏡について以下に説明する。なお、本実施の形態では、気管支内視鏡を例示して説明しているが、以下に述べる技術は消化器系、外科系など各種内視鏡に適用できるものである。

[0012] 本発明の第1の実施形態の内視鏡1は、図1に示すように、挿入部2と、操作部3と、ユニバーサルコード4と、内視鏡コネクタ5などによって主に構成されている。

挿入部2は、細長形状に形成され、先端側から順に先端部6、内視鏡湾曲部である湾曲部7および可撓管部8が連設されて形成されており、全体として柔軟性を備えている。

[0013] 挿入部2の先端部6は、内部に撮像素子などを備えた撮像装置である撮像ユニットと、照明光を前方に向けて照射する照明光学系など（いずれも不図示）が内蔵されている。

[0014] なお、本発明を適用し得る内視鏡の形態としては、上述した一例（撮像ユニットなどを備えた電子内視鏡）に限定されるものではなく、それ以外の形態、例えば撮像ユニットを備えず、イメージガイドファイバーを挿入部2に配設した形態のいわゆるファイバースコープなどであってもよい。

- [0015] 湾曲部 7 は、操作部 3 に設けられる操作部材のうち湾曲操作を行うための湾曲レバー 13 の回動操作を受けて、第 1 の方向および、その反対方向である第 2 の方向に沿った、ここでは上下（UP 及び DOWN）の 2 方向へと能動的に湾曲させ得るように構成されている。なお、ここでの上下（UP 及び DOWN）は、撮像ユニットによって撮像される内視鏡画像における上下方向である。
- [0016] 可撓管部 8 は、受動的に可撓自在となるように柔軟性を持たせた構成となっている。この可撓管部 8 の内部には、処置具挿通チャンネル用のルーメンのほか、先端部 6 に内蔵される撮像ユニットから延出され操作部 3 の内部を経てユニバーサルコード 4 の内部へと延設される各種の信号線が挿通されるルーメンや、外部機器である光源装置（不図示）から発せられる光を先端部 6 の先端面に設けられている照明窓（不図示）へと導光するライトガイド（不図示）が挿通されるルーメンが形成されている。
- [0017] なお、光源については、操作部の内部に発光体（例えば発光ダイオード（light emitting diode:LED）など）を設けた形態であってもよい。この構成の場合は、操作部内の LED から発せられる光を先端部 6 の照明窓へと導光するために上記ライトガイド（不図示）が利用される。
- [0018] また、これとは別の形態として、先端部 6 の内部、例えば照明窓の基端寄りの部位に LED などの発光体を設ける形態としてもよい。この構成の場合、LED から発せられる光は、直接照明窓を透過して、先端部 6 の前方を照明する。
- [0019] 即ち、この構成では可撓管部 8 内のライトガイド（不図示）は不要となる。その一方で、先端部 6 に設けた LED を発光させるための電力供給線などを、可撓管部 8 内のルーメンに挿通させる構成となる。
- [0020] 操作部 3 は、挿入部 2 の基端部に連設されており、複数の操作部材などを有して構成される構成ユニットである。この操作部 3 は、折れ止め部 9 と、把持部 10 と、複数の操作部材（13, 14 など）と、処置具挿通部 11 と

、吸引バルブ 15 などによって構成される。

[0021] 折れ止め部 9 は、操作部 3 の先端部と可撓管部 8 の基端部との接続部分に設けられ、可撓管部 8 の基端部を覆うことにより、当該内視鏡 1 の使用時に可撓管部 8 が不要に急激に折れてしまうことを抑止するための保護部材である。

[0022] 把持部 10 は、内部に各種の構成部材を収納する筐体部である。把持部 10 は、折れ止め部 9 に連設されている。そして、把持部 10 は、内視鏡 1 の使用時に使用者が手に持って把持する部位である。

[0023] 複数の操作部材は、把持部 10 の外表面上に設けられ、内視鏡 1 の各種の機能を操作するための部材である。複数の操作部材としては、例えば湾曲部 7 の上下方向の湾曲操作を行うための湾曲レバー 13 のほか、送気送水操作や吸引操作を行う操作部材、撮像ユニット 35（図 3 参照）、照明ユニットなどに各対応する操作を行うための操作部材 14 などである。

[0024] 処置具挿通部 11 は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口（不図示）を有し、操作部 3 の内部で送気送水管路および吸引管路を兼ねる処置具挿通チャンネル 26（図 3 参照）に連通する処置具挿通路を備えた構成部である。

[0025] なお、この処置具挿通部 11 には、処置具挿通口を開閉する蓋部材であって、この処置具挿通部 11 に対して着脱自在（交換可能）に構成される鉗子栓 12 が配設されている。また、吸引バルブ 15 は、不図示の吸引装置との間で吸引管路を連結するための連結部である。

[0026] ユニバーサルコード 4 は、可撓性を有し、操作部 3 から延出する中空の管状部材である。このユニバーサルコード 4 は、挿入部 2 の先端部 6 から当該挿入部 2 の内部を挿通し操作部 3 の内部を経て延出される各種の信号線と、外部機器である光源装置（不図示）からのライトガイド（不図示）と、外部機器である送気送水装置（不図示）からの送気送水用チューブなどが内部に挿通されている複合ケーブルである。

[0027] 内視鏡コネクタ 5 は、ユニバーサルコード 4 の先端に配設され、外部機器

との接続を確保するための接続部材である。この内視鏡コネクタ5は、外部機器であるビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する信号ケーブルを接続する電気コネクタ部16を側面部に有している。

[0028] また、内視鏡コネクタ5は、外部機器である光源装置（不図示）との間を接続するライトガイド束や、上記各種の信号線をまとめた電気ケーブル（不図示）を接続する光源コネクタ部17などを有して構成されている。

[0029] ここで、挿入部2の先端部分となる先端部6の構成について以下に説明する。

図2に示すように、先端部6は、直径が約4.0mm程度の先端硬質部21が設けられている。この先端硬質部21は、ポリサルフォンなどの硬質樹脂、ステンレスなどの金属から形成された所謂、砲弾形状を成している。

[0030] 先端硬質部21の先端面21aには、被写体の像光が導光する直径が約1.0mm程度の観察窓22と、照明光を出射する、ここでは2つの照明窓23と、が配設されている。また、先端硬質部21には、開口部24が形成されている。

[0031] この先端硬質部21は、基端部分にチューブ状の被覆部材である湾曲ゴム31が被覆され、この湾曲ゴム31の先端部分が糸巻接着部32により固着されている。なお、湾曲ゴム31の内周には、金属製のパイプ27が設けられている。

[0032] また、先端硬質部21内には、図3に示すように、処置具挿通チャンネル26が接続される接続管25、撮像ケーブル36が延設された撮像ユニット35、図示しない照明光学系などが配設され、接着剤などに充填剤28が充填固化されている。

[0033] なお、接続管25は、開口部24に連通するように先端硬質部21に嵌着されている。即ち、開口部24は、処置具挿通チャンネル26の開口を構成している。この開口部24は、開口面が先端硬質部21の先端面21aに対して後方側へ向けて所定の角度に斜め形成された傾斜部20を有している。

[0034] ここで、開口部24が設けられた先端硬質部21の傾斜部20について簡

単に説明する。

本実施の形態のような気管支用の内視鏡 1 は、気管から多岐に亘る気管支に挿入部 2 が挿入されるため、より細い気管支へ挿入し易いように先端硬質部 21 に傾斜部 20 を設けて、先端部 6 の形状が略砲弾形状としている。

[0035] そのため、挿入部 2 の先端部 6 は、先端硬質部 21 が先端面 21a に対して、より鋭角に傾斜した傾斜部 20 を有したほうが細い気管支へ導入し易くなる。しかし、先端部 6 は、傾斜部 20 に開口部 24 が設けられているため、傾斜部 20 の角度を鋭角にし過ぎると、吸引性能が著しく劣ってしまう。

[0036] そのため、本実施の形態の先端硬質部 21 の傾斜部 20 は、先端面 21a から挿入部 2 の長手方向に直交する方向の外周部までの距離 a および先端面 21a から挿入部 2 の長手方向に沿った深さ b の関係が設定されている。

[0037] ここでは、例えば、先端硬質部 21 の外径が 4.0 mm で、処置具挿通チャンネル 26 の孔径が 2 mm とすると、距離 a が 1.2 mm から 2.235 mm の間に設定され、深さ b が 1.0 mm から 2.0 mm の間に設定されている。

[0038] なお、例えば、距離 a が 1.2 mm のときは、深さ b が 1.0 mm (a の 0.83 倍) から 2.0 mm (a の 1.67 倍) の傾斜部 20 が形成され、距離 a が 2.235 mm のときは、深さ b が 1.0 mm (a の 0.45 倍) の傾斜部 20 が形成される。また、例えば、距離 a が 1.8 mm のときは、深さ b が 1.0 mm (a の 0.56 倍) から 1.5 mm (a の 0.83 倍) の傾斜部 20 が形成される。このように距離 a が長くなると、深さ b の範囲が小さくなるように傾斜部 20 が設定される。

[0039] 以上のように傾斜部 20 は、吸引性能が著しく劣ってしまうことを防止するため、深さ b が距離 a の 0.45 倍から 1.67 倍の範囲に設定されるものである。

換言すると、先端硬質部 21 の傾斜部 20 の開口部 24 は、先端硬質部 21 の先端面 21a に沿った垂直面方向の距離 a に対して、この先端面 21a から先端面 21a に沿った垂直面方向に直交する水平面方向の深さ b が 0.

4.5倍から1.67倍の範囲に設定された所定の角度を有して傾斜している。

[0040] 本実施の形態の先端硬質部21は、図4および図5に示すように、撮像ユニット35が嵌合される内蔵物配置部である第1の嵌合孔51と、処置具挿通チャンネル26が接続される接続管25が嵌合される内蔵物配置部である断面真円状の第2の嵌合孔52と、照明光学系などが嵌合される2つの内蔵物配置部である第3の嵌合孔53と、が形成されている。

[0041] なお、撮像ユニット35用の第1の嵌合孔51は、先端側がレンズユニットの形状に合わせて円柱形状の孔部となっており、基端側が撮像素子、撮像基板などによる形状に合わせて略四角柱状の孔部となっている。

[0042] そして、先端硬質部21は、糸巻接着部32による湾曲ゴム31が固着される部分となる外表面の中途部分に撮像ユニット35が配設される第1の嵌合孔51の略矩形状の孔部の長辺に沿った平面41が形成され、この平面部41の両端から外周方向に沿って滑らかな曲面41aが形成されている。

[0043] さらに、先端硬質部21は、曲面41aに連続する平面状の斜面である傾斜面42が形成されて、この傾斜面42と連続的に内径方向に段形成された段部としての溝部43が周方向に形成されている。また、溝部43の基端は、糸巻接着された湾曲ゴム31の先端部分の抜け止め用の外向フランジ44が形成されている。

[0044] したがって、先端硬質部21は、図6に示すように、平面41の両端に2つの傾斜面42が曲面41aを介して連続的に形成されて、これら傾斜面42と連続的に周方向に沿った断面円弧状の底面を有する周溝としての溝部43が形成されている。なお、図6は、撮像ユニット35による画像の上下左右方向に合わせた図である。

[0045] 処置具挿通チャンネル26に連通する孔部となる第2の嵌合孔52は、撮像ユニット35が配設される第1の嵌合孔51の略矩形状の寸法が小さい短手方向（幅W方向）に沿って長辺側と隣接するように配置されている。即ち、第1の嵌合孔51は、後方部分が撮像ユニット35の撮像素子および撮像

基板が設けられる略矩形状部分の断面形状に合わせて高さHが長尺な長辺と幅Wが短尺な短辺を有する断面略矩形状の孔部となっている。

[0046] このように、先端硬質部21は、外形ができるだけ小さくなるように、第1の嵌合孔51と第2の嵌合孔52の配置が設定されている。

[0047] 以上のように構成された先端部6の先端硬質部21は、撮像ユニット35が配設される第1の嵌合孔51から必要強度を有するように平面41の両端に曲面41aを介して2つの傾斜面42を滑らかに連続形成した断面異形状とすることで、従来のような一点鎖線で示す断面略真円状であった直径Dに対して、上下方向をより小さな径 d_1 ($D > d_1$)、および左右方向をより小さな径 d_2 ($D > d_2$)とすることができる。その結果、先端硬質部21は、従来よりも小さな外形とすることができる。

[0048] これにより、先端硬質部21に湾曲ゴム31が被覆された先端部6の部分も、図7に示すように、従来のような一点鎖線で示す断面略真円状であった直径 D_1 に対して、上下方向をより小さな径 d_3 ($D_1 > d_3$)、および左右方向をより小さな径 d_4 ($D_1 > d_4$)とすることができる。

[0049] このように、先端部6の外形をより小さくできることができ、この先端部6に連設される湾曲部7および可撓管部8も細径化することができ、挿入部2全体が細径化できる内視鏡1となる。これにより、内視鏡1は、より細径の挿入部2により挿入性が向上する。

特に、従来は先端硬質部21に傾斜部20を設けることで先端部の外径が大きくなりやすかったが、上述した先端硬質部21は、傾斜部20を設けても外径をより小さくできる。それゆえ、傾斜部20を設けたことによる挿入性の向上に細径化による挿入性の向上が加えられ、極めて挿入性が向上する。

[0050] さらに、先端部6は、先端硬質部21が湾曲ゴム31を固着する糸巻接着部32の箇所に溝部43を有することで、湾曲ゴム31を固着する位置が明確化でき、外向フランジ44を有することで湾曲ゴム31の抜けも防止することができる。

[0051] なお、先端部6は、湾曲ゴム31が被覆される先端硬質部21が平面41の両端に曲面41aを介して2つの傾斜面42を滑らかに連続した面とすることで、湾曲ゴム31の密着性を確保して十分に水密保持された構成となる。

[0052] ところで、本実施の形態に示したような先端硬質部21の開口部24が斜め形成された所謂、砲弾形状の先端部6は、先端面21aが平面状のものに対して後方側にずらして、斜めに形成された部位よりも後方位置で湾曲ゴム31を固着する糸巻接着部32を設ける必要がある。

[0053] そのため、先端硬質部21の内蔵物である撮像ユニット35の撮像素子、撮像基板などが設けられる部位の外周に糸巻接着部32が設けられる。この撮像ユニット35における撮像素子、撮像基板などが設けられる部位は、最も太い部分であるため、先端硬質部21を従来のように真円状とした場合、先端部6の細径化が困難であった。

[0054] これに対して、本実施の形態の先端部6では、内蔵物、ここでは撮像ユニット35によって細径化が困難とされる先端硬質部21の外周部位に糸巻接着部32を設けても、撮像ユニット35の形状に合わせて先端硬質部21を断面異形状とすることで、細径化が可能となる。

[0055] (第1の変形例)

図8は、第1の変形例の先端硬質部の構成を示す横断面図である。

なお、図8に示すように、先端硬質部21は、平面41の両端に曲面41aを介して滑らかな連続した面として形成される2つの傾斜面42を凸曲面としてもよい。

[0056] このように、先端部6は、先端硬質部21の2つの傾斜面42を凸曲面とすることで、湾曲ゴム31との密着性が高まり、より水密保持された構成となる。

[0057] また、湾曲ゴム31との水密性が保持できれば、先端硬質部21の2つの傾斜面42を凹曲面としてもよい。

[0058] (第2の変形例)

図9は、第2の変形例の先端硬質部の構成を示す横断面図である。

図9に示すように、先端硬質部21は、処置具挿通チャンネル26が接続される接続管25が嵌合される第2の嵌合孔52側も、この第2の嵌合孔52の真円形状に沿った円弧面を有した異形状にして、外表面が滑らかな連続した傾斜面42をさらに形成してもよい。

[0059] このように、先端硬質部21は、処置具挿通チャンネル26が連通する第2の嵌合孔52の外周部も異形にすることで、さらに先端部6を細径化でき、また処置具挿通チャンネル26の径を大きくしても先端部6の大型化を抑制することができる。その結果、先端部6の外形が大きくなることを抑制しつつも、処置具挿通チャンネル26の寸法の自由度が向上する。

[0060] 以上の実施の形態に記載した発明は、それらの形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

例えば、各形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

[0061] 本発明によれば、より挿入部を細径化でき、挿入性を向上させることができる内視鏡の先端部および内視鏡を実現できる。

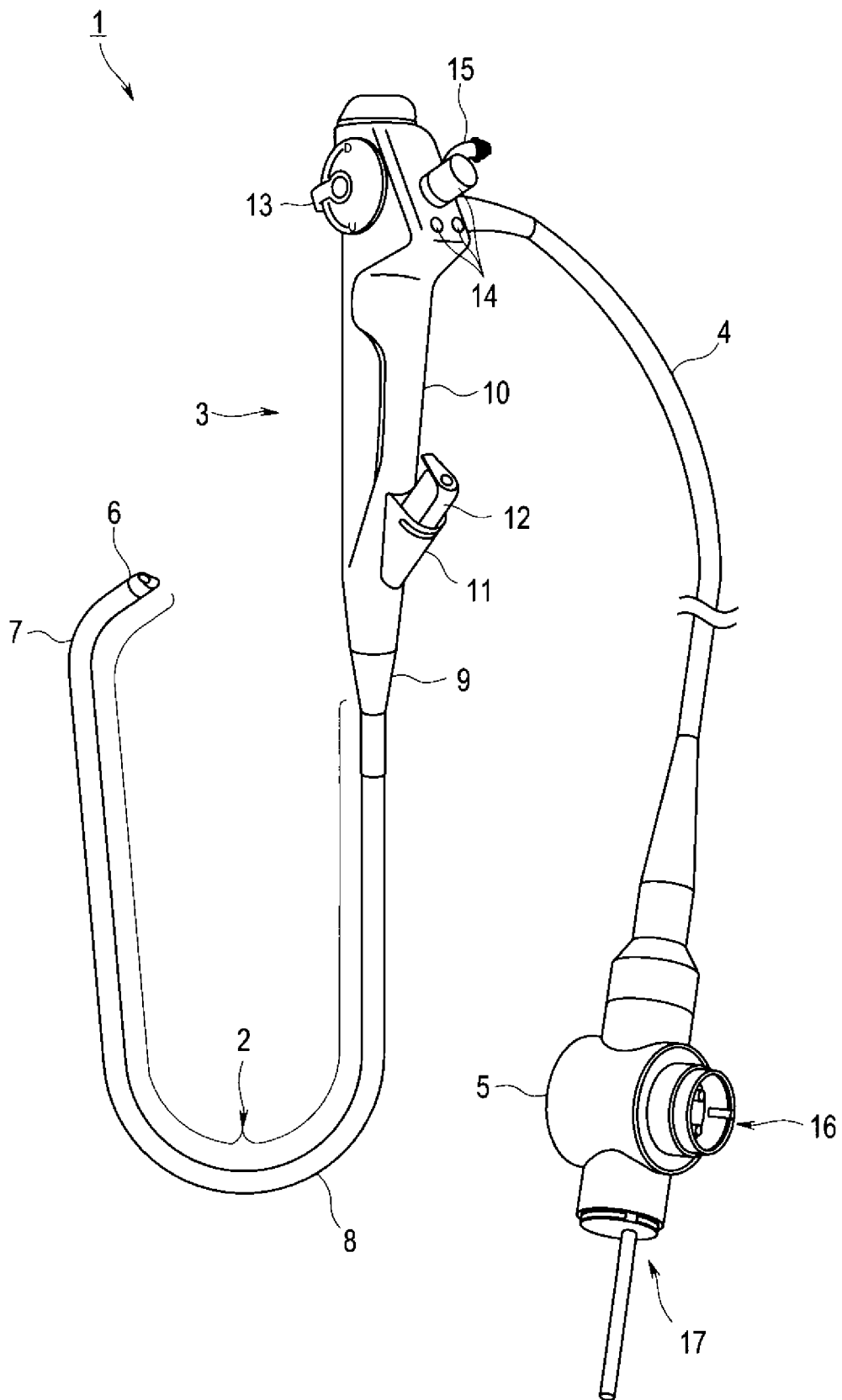
[0062] 本出願は、2017年11月21日に日本国に出願された特願2017-223588号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

請求の範囲

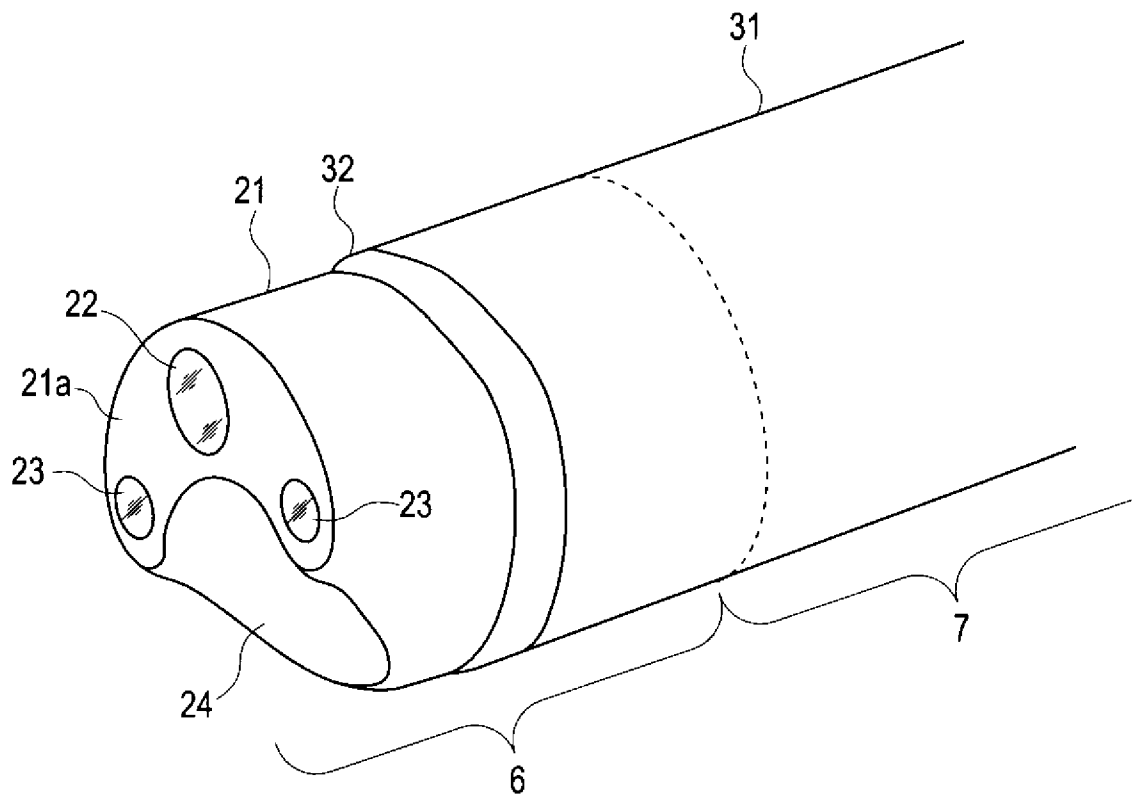
- [請求項1] 先端硬質部と、
前記先端硬質部に形成され、撮像ユニットが嵌合される断面略矩形状の孔部を有する第1の嵌合孔と、
前記第1の嵌合孔の前記孔部の長辺に隣接するように前記先端硬質部に形成され、処置具挿通チャンネルが接続される接続管が嵌合される第2の嵌合孔と、
前記長辺に平行に前記先端硬質部の外表面に形成された平面と、
前記平面と連続して前記外表面の周方向に形成された2つの曲面と、
、
前記2つの曲面に連続して前記外表面の周方向に形成された斜面と、
、
被覆部材が糸巻接着され、前記斜面に連続して前記外表面の周方向に形成された底面を有して前記先端硬質部の内径方向に段形成された段部と、
を具備することを特徴とする内視鏡の先端部。
- [請求項2] 前記段部は、基端側に形成された外向フランジを有した溝部であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の先端部。
- [請求項3] 前記斜面は、平面状または凸曲面状であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の先端部。
- [請求項4] 前記先端硬質部は、前記第2の嵌合孔の開口部が先端面に対して所定の角度を有して斜めに形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の先端部。
- [請求項5] 前記開口部は、前記先端硬質部の先端面に沿った垂直面方向の距離に対して、前記先端面から前記垂直面に直交する水平面方向の深さが0.45倍から1.67倍の範囲に設定された前記所定の角度を有していることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡の先端部。
- [請求項6] 請求項1に記載の内視鏡の先端部が挿入部に設けられていることを

特徴とする内視鏡。

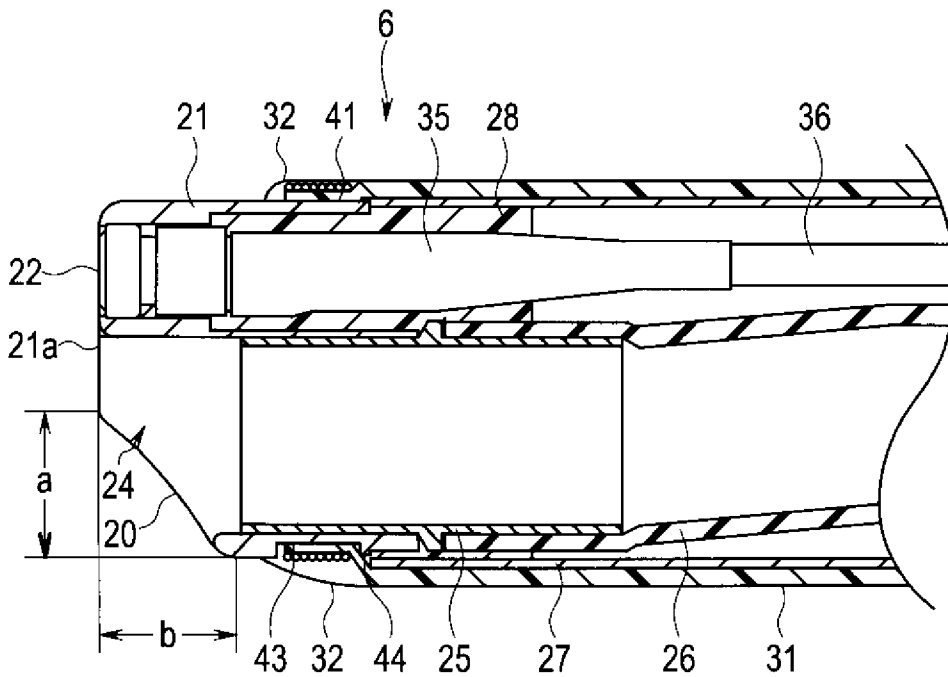
[図1]



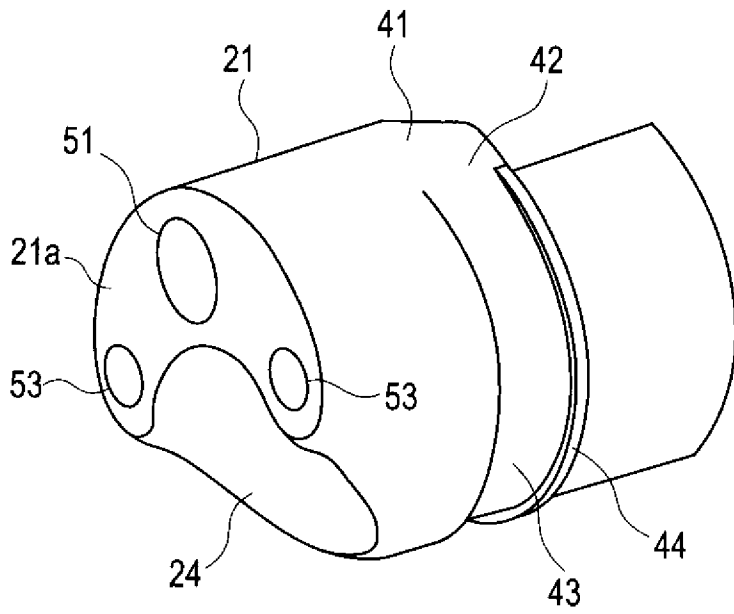
[図2]



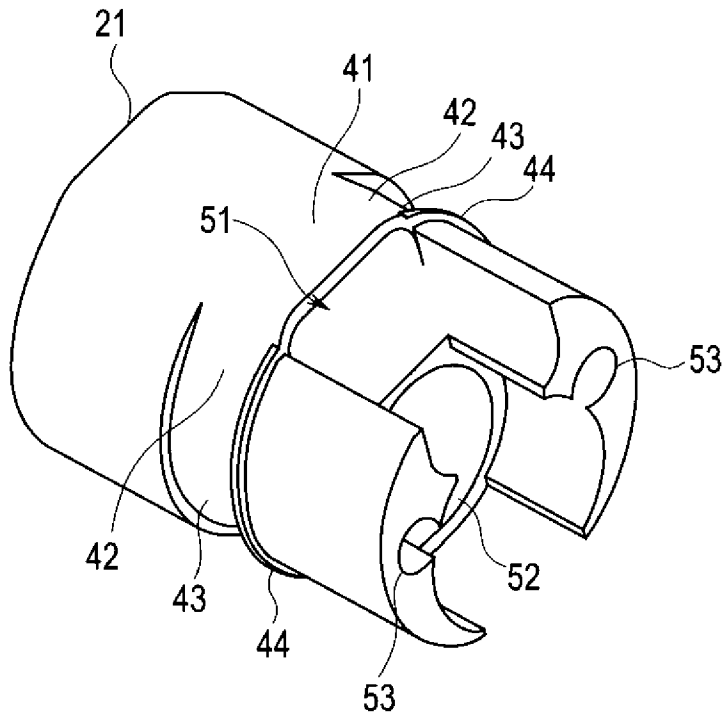
[図3]



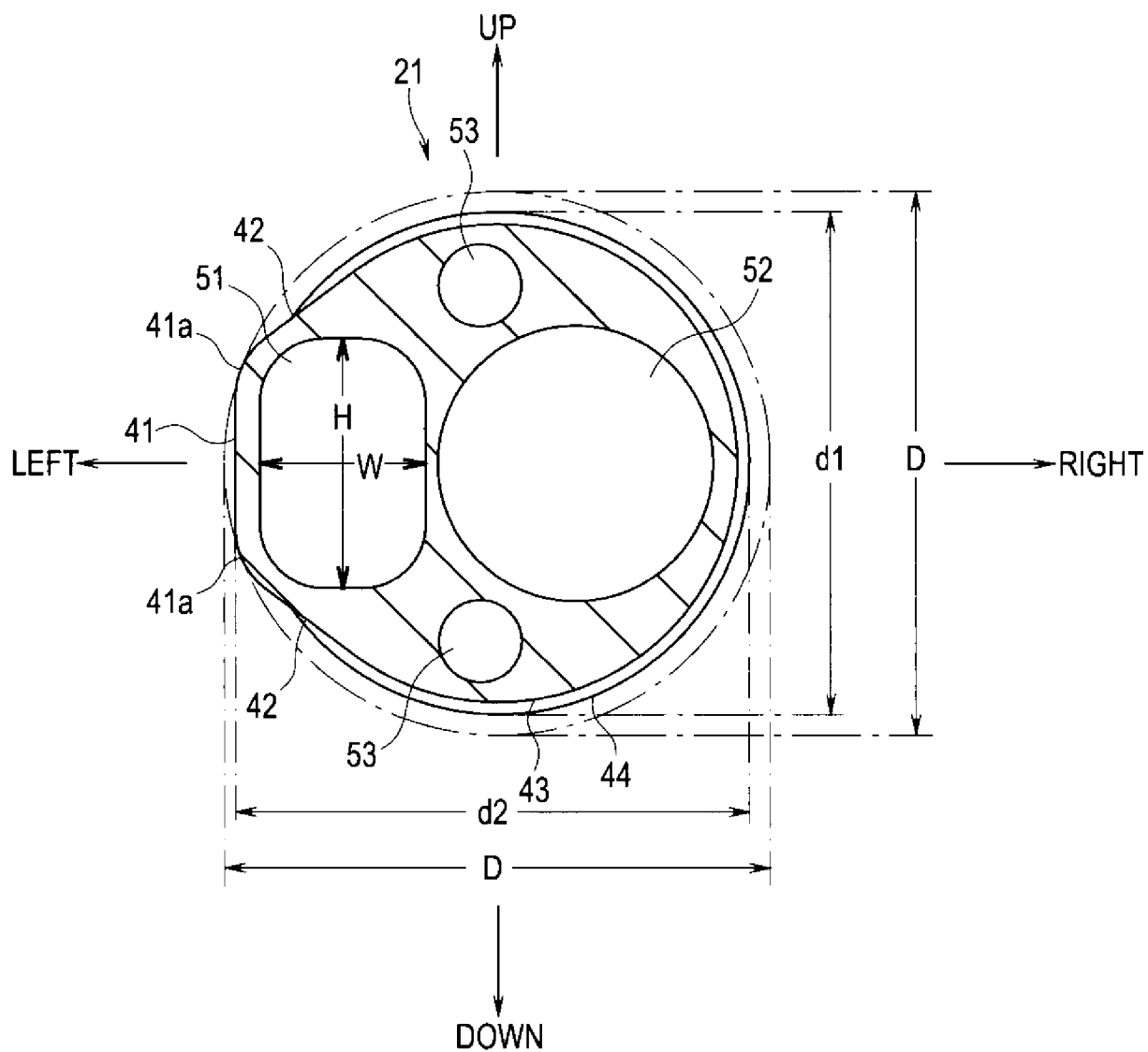
[図4]



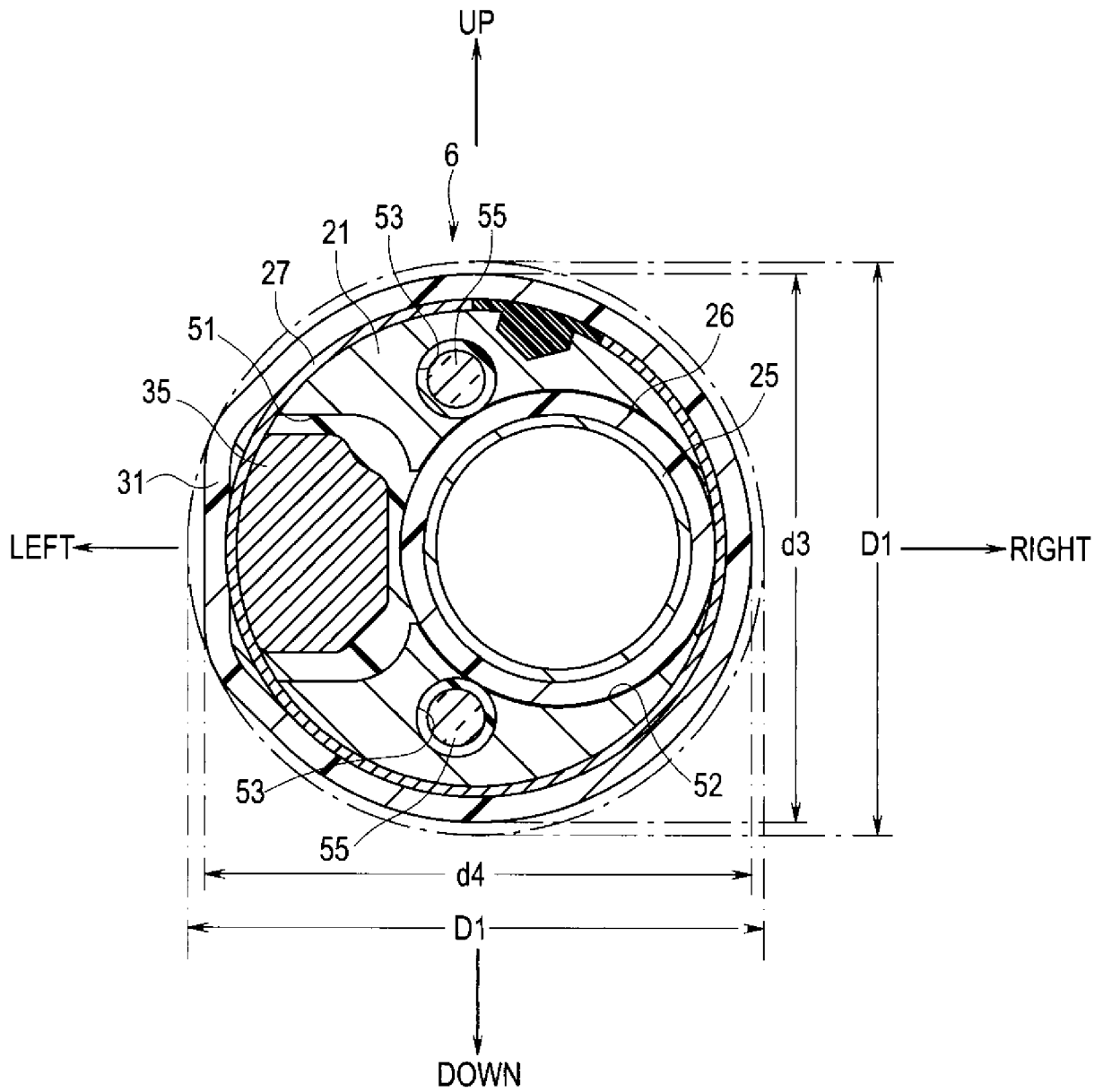
[図5]



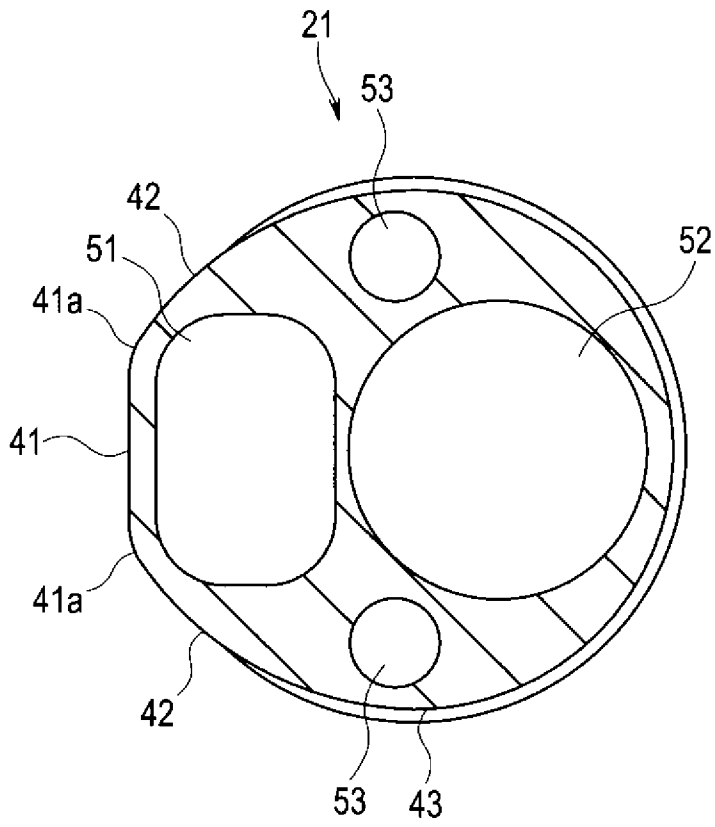
[図6]



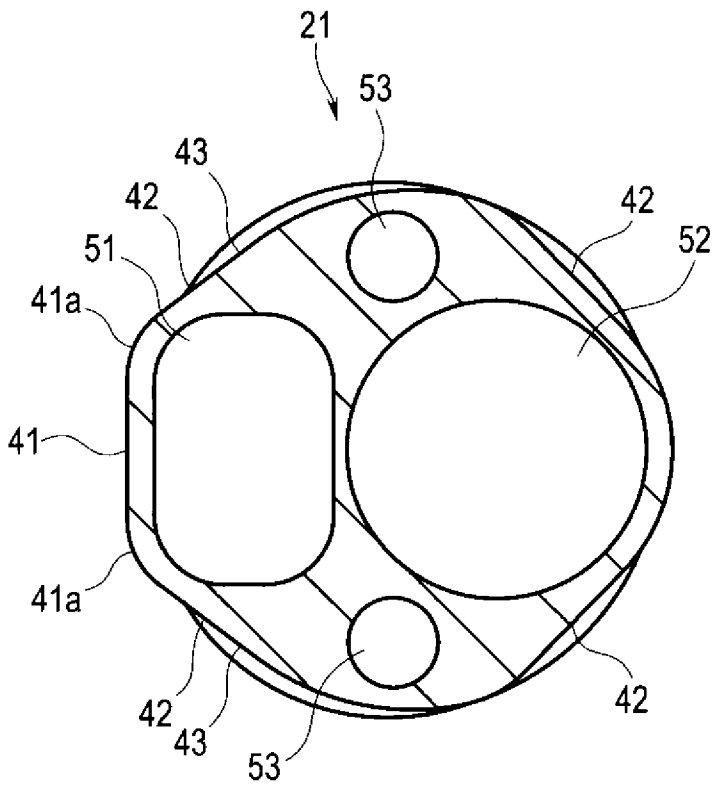
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/032645

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, G02B23/24 (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. A61B1/00, G02B23/24 | | |
| 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. |
| Y | JP 2-224728 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 06 September 1990, fig. 1-4 & US 4971035 A, fig. 1-4 | 1-6 |
| Y | JP 2002-345736 A (FUJI PHOTO OPTICAL CO., LTD.) 03 December 2002, fig. 4 (Family: none) | 1-6 |
| Y | JP 2005-013708 A (OLYMPUS CORP.) 20 January 2005, fig. 2-3 & US 2004/0242963 A1, fig. 2-3 & EP 1481629 A2 | 4-5 |
| A | JP 2012-110526 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 14 June 2012, paragraph [0051], fig. 11 (Family: none) | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 06 November 2018 (06.11.2018) | | Date of mailing of the international search report 20 November 2018 (20.11.2018) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan | | Authorized officer Telephone No. |

| | | |
|--|--|----------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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. A61B1/00, G02B23/24 | | |
| 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 | | |
| 国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| Y | JP 2-224728 A（旭光学工業株式会社）1990.09.06, 第1-4図 & US 4971035 A, FIG.1-4 | 1-6 |
| Y | JP 2002-345736 A（富士写真光機株式会社）2002.12.03, 図4 （ファミリーなし） | 1-6 |
| Y | JP 2005-013708 A（オリンパス株式会社）2005.01.20, 図2-3 & US 2004/0242963 A1, FIG.2-3 & EP 1481629 A2 | 4-5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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 06.11.2018 | 国際調査報告の発送日 20.11.2018 | |
| 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） 奥田 雄介 電話番号 03-3581-1101 内線 3292 | 2Q 3615 |

| C (続き) . 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 |
| A | JP 2012-110526 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.06.14, [0051]、図11 (ファミリーなし) | 1-6 |