

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 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

section inserted into the first hole; a second section extending from the first hole and wound on the outer circumferential portion; and a third section that is inserted once again into the first hole after the second section is wound on the outer circumferential portion. The fastening member 41 is inserted into the second hole, and presses and fixes the first section and the third section inside the first hole.

(57) 要約: ワイヤ固定構造30は、回転することでワイヤ25を牽引弛緩するプーリ21に装着され、外周部を貫通するように形成され、ワイヤが挿通する第1の孔部と、第1の孔部に対して直交する方向に形成されて連通する第2の孔部と、を有し、ワイヤが外周部に巻回されるワイヤ固定部材と、第2の孔部に挿入され、第1の孔部の内部に配設されたワイヤを押圧して固定する締結部材41と、を具備し、ワイヤは、第1の孔部に挿通して内設される第1部分と、第1の孔部から延出されて、外周部に巻きつけられる第2部分と、第2部分が外周部に巻回された後に、再度、第1の孔部に挿通して内設される第3部分と、を有し、締結部材41が第2の孔部に挿入されて、第1部分と第3部分とを第1の孔部内で押圧して固定する。

明 細 書

発明の名称：ワイヤ固定構造および内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、挿入部に設けられた湾曲部を操作するワイヤを固定するワイヤ固定構造および内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 内視鏡は、様々な観察対象に対応するために、観察対象に応じて細長管状に形成されて管腔内に挿入される挿入部を有している。この内視鏡の挿入部には、観察視野方向を可変するための湾曲部が設けられたものが知られている。

[0003] この内視鏡の湾曲部は、操作部に設けられた湾曲レバーなどの操作部材を回転操作することによって湾曲される。また、内視鏡は、操作部内に湾曲レバーに接続されて回転自在なプーリが設けられており、このプーリに湾曲部を操作する牽引ワイヤが巻回されている。

[0004] このような構成は、例えば、日本国特開平7-178041号公報に開示されている。この日本国特開平7-178041号公報には、プーリの切欠部に嵌入する筒状のカラーに湾曲ワイヤである牽引ワイヤが挿入され、ネジによってワイヤ固定部材であるカラーをプーリに固定する内視鏡の湾曲操作装置が開示されている。

[0005] しかしながら、従来の内視鏡の湾曲操作装置に開示された牽引ワイヤの固定構造では、カラーに挿通した1本の牽引ワイヤをネジで押圧するだけであり、固定部材であるカラーに対して牽引ワイヤがずれて緩む問題が生じていた。

[0006] そこで、本発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであって、湾曲部を湾曲する牽引ワイヤが緩むことなく安定的にプーリに固定することができるワイヤ固定構造および内視鏡を提供することを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様のワイヤ固定構造は、内視鏡の湾曲部を湾曲操作するワイヤと、回転することで前記ワイヤを牽引弛緩するプーリに装着され、前記ワイヤが挿通する第1の孔部と、前記第1の孔部に対して直交する方向に形成されて連通する第2の孔部と、を有し、前記ワイヤが外周部に巻回されるワイヤ固定部材と、前記第2の孔部に挿入され、前記第1の孔部の内部に配設された前記ワイヤを押圧して固定する締結部材と、を具備し、前記ワイヤは、前記第1の孔部に挿通して内設される第1部分と、前記第1の孔部から延出されて、前記外周部に巻きつけられる第2部分と、前記第2部分が前記外周部に巻回された後に、再度、前記第1の孔部に挿通して内設される第3部分と、を有し、前記締結部材が前記第2の孔部に挿入されて、前記第1部分と前記第3部分とを前記第1の孔部内で押圧して固定する。

[0008] 本発明の一態様による内視鏡は、内視鏡の湾曲部を湾曲操作するワイヤと、回転することで前記ワイヤを牽引弛緩するプーリに装着され、前記ワイヤが挿通する第1の孔部と、前記第1の孔部に対して直交する方向に形成されて連通する第2の孔部と、を有し、前記ワイヤが外周部に巻回されるワイヤ固定部材と、前記第2の孔部に挿入され、前記第1の孔部の内部に配設された前記ワイヤを押圧して固定する締結部材と、を具備し、前記ワイヤは、前記第1の孔部に挿通して内設される第1部分と、前記第1の孔部から延出されて、前記外周部に巻きつけられる第2部分と、前記第2部分が前記外周部に巻回された後に、再度、前記第1の孔部に挿通して内設される第3部分と、を有し、前記締結部材が前記第2の孔部に挿入されて、前記第1部分と前記第3部分とを前記第1の孔部内で押圧して固定するワイヤ固定構造を備えている。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一態様の内視鏡の概略構成を示す全体斜視図

[図2]同、操作部の内部を模式的に示した内視鏡の概略図

[図3]同、ワイヤ固定構造が設けられたプーリの構成を示す側面図

- [図4]同、ワイヤ固定構造が設けられたプーリの構成を示す斜視図
- [図5]同、ワイヤ固定構造の構成を示す分解斜視図
- [図6]同、ワイヤ固定構造がプーリに固定される状態を示す分解斜視図
- [図7]同、ワイヤ固定構造の構成を示す側面図
- [図8]同、ワイヤ固定構造の構成を示す断面図
- [図9]同、図8のⅩ-Ⅹ線に沿ったワイヤ固定構造の構成を示す断面図
- [図10]同、撚線ワイヤの湾曲ワイヤの固定状態を示す図
- [図11]第1の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図
- [図12]第2の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図
- [図13]第3の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図
- [図14]第4の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図
- [図15]第5の変形例に係り、湾曲ワイヤにアンカ部材を設けた構成を示す部分断面図
- [図16]第6の変形例のワイヤ固定構造がプーリに固定される状態を示す分解斜視図

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各図においては、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。

先ず、本発明の一態様について、図面に基づいて、以下に説明する。

本発明の第1の実施形態の内視鏡の概略的な構成について、図面に基づいて以下に説明する。

図1は、本発明の一態様の内視鏡の概略構成を示す全体斜視図、図2は操作部の内部を模式的に示した内視鏡の概略図、図3はワイヤ固定構造が設け

られたプーリの構成を示す側面図、図4はワイヤ固定構造が設けられたプーリの構成を示す斜視図、図5はワイヤ固定構造の構成を示す分解斜視図、図6はワイヤ固定構造がプーリに固定される状態を示す分解斜視図、図7はワイヤ固定構造の構成を示す側面図、図8はワイヤ固定構造の構成を示す断面図、図9は図8のⅠX-ⅠX線に沿ったワイヤ固定構造の構成を示す断面図、図10は撚線ワイヤの湾曲ワイヤの固定状態を示す図である。

[0011] 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、被検体内に挿入される、ここではマルチルーメンチューブによって全体が形成されている。この挿入部2は、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。

なお、ここでの挿入部2は、安価に製造できるマルチルーメンチューブによって形成することで、単回使用（ディスポーザブル）タイプとすることができる構成である。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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。

- [0015] また、湾曲部7は、上下（UP及びDOWN）の2方向に限らず、上下左右（UP、DOWN、LEFTおよびRIGHT）の4方向に能動的に湾曲する構成としてもよい。
- [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、撮像ユニットや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 の内部で処置具挿通チャンネル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] 図2に示すように、操作部3内には、2つのプーリ21が軸体22回りに回動自在に設けられている。軸体22は、操作部3に設けられた湾曲レバー13に接続されており、操作部3内に固定された軸受部材23に軸支されている。

[0030] 2つのプーリ21には、牽引ワイヤとしての湾曲ワイヤ25が巻回されており、コイルチューブ26に挿通して、操作部3内から挿入部2内に配設されている。なお、2つのプーリ21は、それぞれ湾曲ワイヤ25を固定する後述するワイヤ固定構造30が設けられている。

[0031] 2つの湾曲ワイヤ25は、挿入部2の湾曲部7内に配設された、図示しない湾曲駒などに接続されている。これら2つのプーリ21は、湾曲レバー13の回動操作に連動して軸体22回りに回動する。

[0032] これにより、2つの湾曲ワイヤ25が牽引弛緩され、湾曲部7が上下（UP及びDOWN）の2方向へと能動的に湾曲する。なお、湾曲部7の構造については、周知であるため、それらを構成する部材などについての詳細な説明を省略する。

[0033] 次に、本実施の形態のワイヤ固定構造30について、以下に詳しく説明する。

内視鏡1は、図3および図4に示すように、操作部3内に設けられる2つのプーリ21のそれぞれの側面に湾曲ワイヤ25の端部を固定するワイヤ固定構造30が配設されている。

[0034] ワイヤ固定構造30は、略円柱形状のワイヤを固定する固定部材31と、この固定部材31に螺着される締結部材としてのワイヤ押圧部材であるボルト41と、を有している。

[0035] 固定部材31は、図5に示すように、側面を貫通する孔部34が2つ形成されている。これら2つの孔部34には、それぞれビス32が挿入される。

- [0036] そして、2つのビス32は、プーリ21の側面に2つ形成されたビス穴28に螺着する。これにより、固定部材31がプーリ21の側面に固定される。
- [0037] プーリ21は、固定部材31が固定される側面の外周部の一部に切欠部27が形成されている。固定部材31に端部が固定された湾曲ワイヤ25は、プーリ21の切欠部27に沿ってプーリ21の外周部に掛けられて巻回される。
- [0038] ここで、湾曲ワイヤ25の端部を固定部材31に固定するワイヤ固定構造30の詳細について説明する。
- 図6に示すように、湾曲ワイヤ25は、一端部が固定部材31に挿通されて、固定部材31の外周部に形成された周溝35に沿って張力をかけながら一周巻回された後、固定部材31内に再度、挿入される。
- [0039] そして、図7に示すように、固定部材31の略中央に形成されたネジ溝を有する雌ネジ孔部33にボルト41の雄ネジ部42が螺合して、固定ネジであるボルト41が締め付けられる。
- [0040] なお、固定部材31は、図8に示すように、外周方向から直線状に外周部を貫通する貫通孔部36が形成されている。この貫通孔部36は、固定部材31の中央を通るように形成されおり、この貫通孔部36に直交する方向に形成された雌ネジ孔部33と連通している。
- [0041] また、固定部材31は、湾曲ワイヤ25が延出する方向とは逆の周溝35を直線状に切り欠いた形状とした深溝37が形成されている。この深溝37は、湾曲ワイヤ25を周溝35に巻回し、再度、貫通孔部36に折り曲げて挿入するし易くするためのものである。
- [0042] このように、固定部材31の貫通孔部36には、1本の湾曲ワイヤ25が挿入されて、湾曲ワイヤ25が周溝35に沿って固定部材31の外周部に一周巻回されて湾曲ワイヤ25の端部が貫通孔部36に挿入される。
- [0043] 即ち、湾曲ワイヤ25は、固定部材31の貫通孔部36に挿入されて内設される第1部分となり、この第1部分よりも端部側となる部分が貫通孔部3

6から延出されて、固定部材36の外周部に巻きつけられる第2部分となり、この第2部分が固定部材36に巻回された後に、再度、貫通孔部36に挿入されて内設される端部が第3部分となる。

[0044] そのため、1本の湾曲ワイヤ25は、中途部および端部が貫通孔部36内に並設した状態となる。そして、ボルト41の雄ネジ部42が雌ネジ孔部33に螺合して締め付けられることで、貫通孔部36内に中途部と端部が並んで挿通する1本の湾曲ワイヤ25が押圧されて固定部材31に固定される。

[0045] したがって、ボルト41が雌ネジ孔部33に挿入されて螺着され、貫通孔部36に内設する湾曲ワイヤ25の第1部分と第3部分とが貫通孔部36内で押圧されて固定される。

[0046] 即ち、固定部材31の貫通孔部36内に挿入された湾曲ワイヤ25は、図9に示すように、ボルト41が締め付けられることで、雄ネジ部42の端面から押圧力Fにより、貫通孔部36を形成する孔壁と大きな摩擦が生じて強固に固定される。

[0047] なお、湾曲ワイヤ25は、図10に示すように、撚線ワイヤを用いることで、貫通孔部36内の一方に、図中A方向の張力が生じて、他方が反対側のB方向に引っ張られても、外周に形成された螺旋状凹凸部29が噛み合っ緩むことが防止される。

[0048] このように、本実施の形態のワイヤ固定構造30は、1本の湾曲ワイヤ25を固定部材31の外周回りに張力をかけて一周巻き、湾曲ワイヤ25の中途と端部が挿通する貫通孔部36においてボルト41で締め付けることで固定部材31に対する湾曲ワイヤ25の固定強度を増加させる構成となっている。

[0049] 即ち、湾曲ワイヤ25は、固定部材31に巻きつけて固定することで、より大きな摩擦力が発生し、この摩擦力と貫通孔部36内の2箇所をボルト41により押圧するネジ固定による固定力によって緩み難くなる。

[0050] 以上の説明から、本実施の形態の内視鏡1は、挿入部2の湾曲部7を湾曲する牽引ワイヤである湾曲ワイヤ25が緩むことなく安定的にプーリ21に

固定することができるワイヤ固定構造 30 を備えた構成となる。

[0051] (第 1 の変形例)

図 11 は、第 1 の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図である。

図 11 に示すように、湾曲ワイヤ 25 は、固定部材 31 に 8 の字状に巻き付けてもよい。

[0052] この構成では、湾曲ワイヤ 25 は、固定部材 31 の貫通孔部 36 に挿入され、固定部材 31 の周溝 35 に沿って外周一方に半周巻回されて、再度、貫通孔部 36 に挿入される。そして、湾曲ワイヤ 25 は、さらに、固定部材 31 の周溝 35 に沿って外周他方に半周巻回されて、端部が貫通孔部 36 に挿入される。

[0053] ここでは、湾曲ワイヤ 25 は、固定部材 31 の貫通孔部 36 に挿入されて内設される第 1 部分となり、この第 1 部分よりも端部側となる部分が貫通孔部 36 から延出されて、固定部材 36 の外周部の一方の半分側に巻きつけられる第 2 部分となり、この第 2 部分が固定部材 36 に巻回された後に、再度、貫通孔部 36 に挿入されて内設される第 3 部分となる。

[0054] さらに、湾曲ワイヤ 25 は、第 3 部分よりも端部側となる部分が貫通孔部 36 から延出されて、固定部材 31 の外周部の他方の半分側に巻きつけられる第 4 部分となり、この第 4 部分が固定部材 31 に巻回された後に、再度、貫通孔部 36 に挿入されて内設される端部が第 5 部分となる。

[0055] そして、ボルト 41 が雌ネジ孔部 33 に挿入されて螺着され、貫通孔部 36 に内設する湾曲ワイヤ 25 の第 1 部分、第 3 部分および第 5 部分が貫通孔部 36 内で押圧されて固定される。

[0056] これにより、固定部材 31 の貫通孔部 36 には、湾曲ワイヤ 25 の 3 箇所が挿通して、これら 3 箇所をボルト 41 によって締め付けることで、より強固に湾曲ワイヤ 25 を固定部材 31 に固定することができる。

[0057] (第 2 の変形例)

図 12 は、第 2 の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図である。

図 12 に示すように、湾曲ワイヤ 25 は、固定部材 31 の外周一方に半周

のみ巻回された構成としてもよい。この場合においても、上記実施の形態と同様に、固定部材 3 1 の貫通孔部 3 6 には、湾曲ワイヤ 2 5 の 2 箇所が挿通して、これら 2 箇所がボルト 4 1 に締め付けられる。

[0058] (第 3 の変形例)

図 1 3 は、第 3 の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図である。

図 1 3 に示すように、湾曲ワイヤ 2 5 は、固定部材 3 1 の貫通孔部 3 6 に挿入後、折り返して端部を貫通孔部 3 6 に挿入して固定される構成としてもよい。この場合においても、上記実施の形態および第 2 の変形例と同様に、固定部材 3 1 の貫通孔部 3 6 には、湾曲ワイヤ 2 5 の 2 箇所が挿通して、これら 2 箇所がボルト 4 1 に締め付けられる。

[0059] (第 4 の変形例)

図 1 4 は、第 4 の変形例のワイヤ固定構造の構成を示す側面図である。

固定部材 3 1 は、円柱形状に限定されることなく、断面が非円形である多角形状、例えば、図 1 4 に示すような断面が四角形状の四角柱状としてもよい。この場合においては、湾曲ワイヤ 2 5 は、固定部材 3 1 の 4 つの角部に折り曲げられることで、より摩擦力が生じて強固に固定部材 3 1 に固定することができる。

[0060] (第 5 の変形例)

図 1 5 は、第 5 の変形例の湾曲ワイヤにアンカ部材を設けた構成を示す部分断面図である。

図 1 5 に示すように、湾曲ワイヤ 2 5 に 2 つの凹凸部 4 4 が形成されたアンカ部材 4 3 を設けた構成としてもよい。

[0061] これら 2 つのアンカ部材 4 3 は、固定部材 3 1 の貫通孔部 3 6 内に配置され、貫通孔部 3 6 内の湾曲ワイヤ 2 5 の一方に、図中 A 方向の張力が生じて、湾曲ワイヤ 2 5 の他方が反対側の B 方向に引っ張られても、アンカ部材 4 3 に形成された凹凸部 4 4 が噛み合っ係止することで湾曲ワイヤ 2 5 が緩むことを防止する。

[0062] なお、これら 2 つのアンカ部材 4 3 は、固定部材 3 1 の貫通孔部 3 6 内で

ボルト 4 1 に締め付けられる。

[0063] (第 6 の変形例)

図 1 6 は、第 6 の変形例のワイヤ固定構造がプーリに固定される状態を示す分解斜視図である。

図 1 6 に示すように、ワイヤ固定構造 3 0 の固定部材 3 1 をプーリ 2 1 へ装着する構成は、ビス留でなくとも、プーリ 2 1 に円柱状の凹部 2 4 が形成され、この凹部 2 4 に固定部材 3 1 が係合して装着されようにしてもよい。

[0064] 本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、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み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。

[0065] 例えば、上記一実施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、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の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。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

[0066] 本発明は、湾曲部を湾曲する牽引ワイヤが緩むことなく安定的にプーリに固定することができるワイヤ固定構造および内視鏡を実現することができる。

[0067] 本出願は、2018年6月28日に日本国に出願された特願2018-122871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]

内視鏡の湾曲部を湾曲操作するワイヤと、

回転することで前記ワイヤを牽引弛緩するプーリに装着され、前記ワイヤが挿通する第1の孔部と、前記第1の孔部に対して直交する方向に形成されて連通する第2の孔部と、を有し、前記ワイヤが外周部に巻回されるワイヤ固定部材と、

前記第2の孔部に挿入され、前記第1の孔部の内部に配設された前記ワイヤを押圧して固定する締結部材と、

を具備し、

前記ワイヤは、前記第1の孔部に挿通して内设される第1部分と、前記第1の孔部から延出されて、前記外周部に巻きつけられる第2部分と、前記第2部分が前記外周部に巻回された後に、再度、前記第1の孔部に挿通して内设される第3部分と、を有し、

前記締結部材が前記第2の孔部に挿入されて、前記第1部分と前記第3部分とを前記第1の孔部内で押圧して固定することを特徴とするワイヤ固定構造。

[請求項2]

前記ワイヤは、前記第1の孔部に内设される第4部分と、前記第1の孔部から前記第4部分よりも延出されて、前記外周部に巻きつけられる第5部分と、を有し、

前記締結部材は、前記第4部分を前記第1の孔部内で押圧して固定することを特徴とする請求項1に記載のワイヤ固定構造。

[請求項3]

前記第2の孔部が雌ネジ孔であり、前記締結部材がボルトであって、前記雌ネジ孔に螺合する雄ネジ部を有していることを特徴とする請求項1に記載のワイヤ固定構造。

[請求項4]

前記ワイヤ固定部材は、前記外周部が円形の柱部材であることを特徴とする請求項1に記載のワイヤ固定構造。

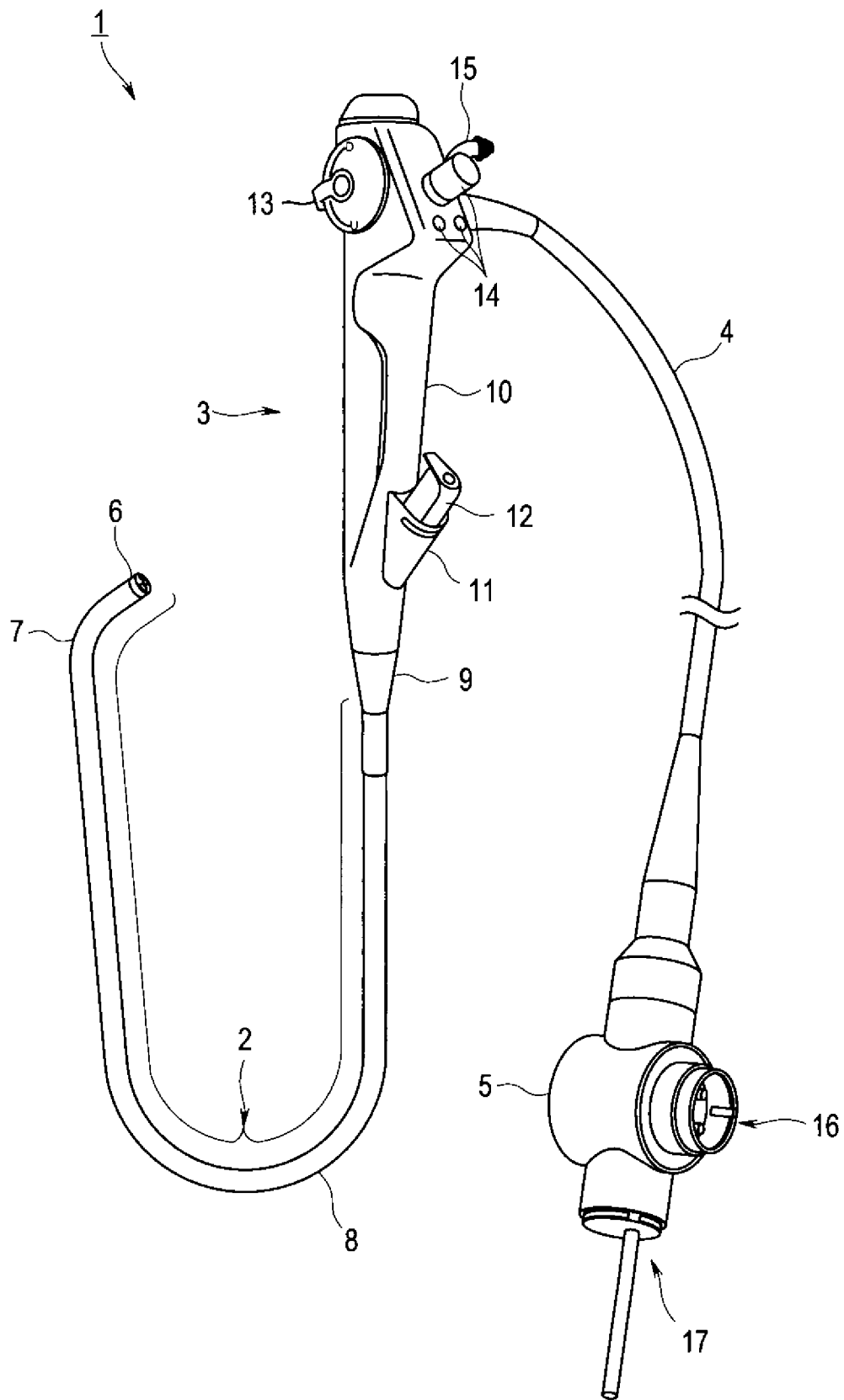
[請求項5]

前記ワイヤ固定部材は、前記外周部が非円形の柱部材であることを特徴とする請求項1に記載のワイヤ固定構造。

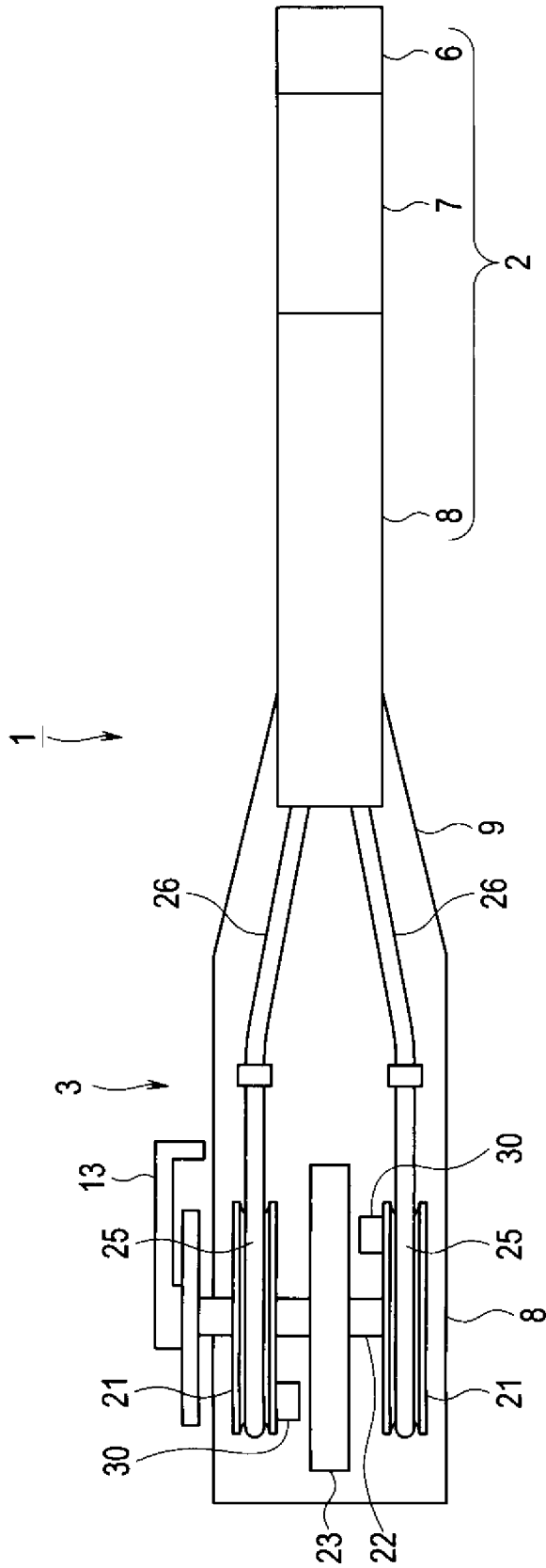
[請求項6] 前記ワイヤ固定部材は、前記外周部が多角形の柱部材であることを特徴とする請求項5に記載のワイヤ固定構造。

[請求項7] 請求項1に記載のワイヤ固定構造を有することを特徴とする内視鏡
。

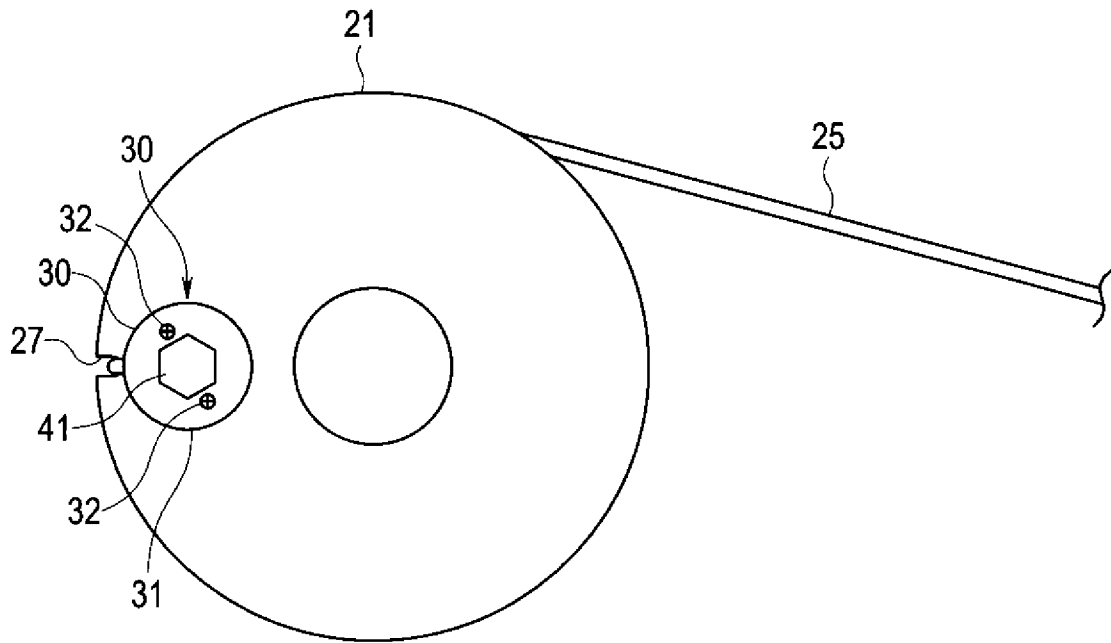
[図1]



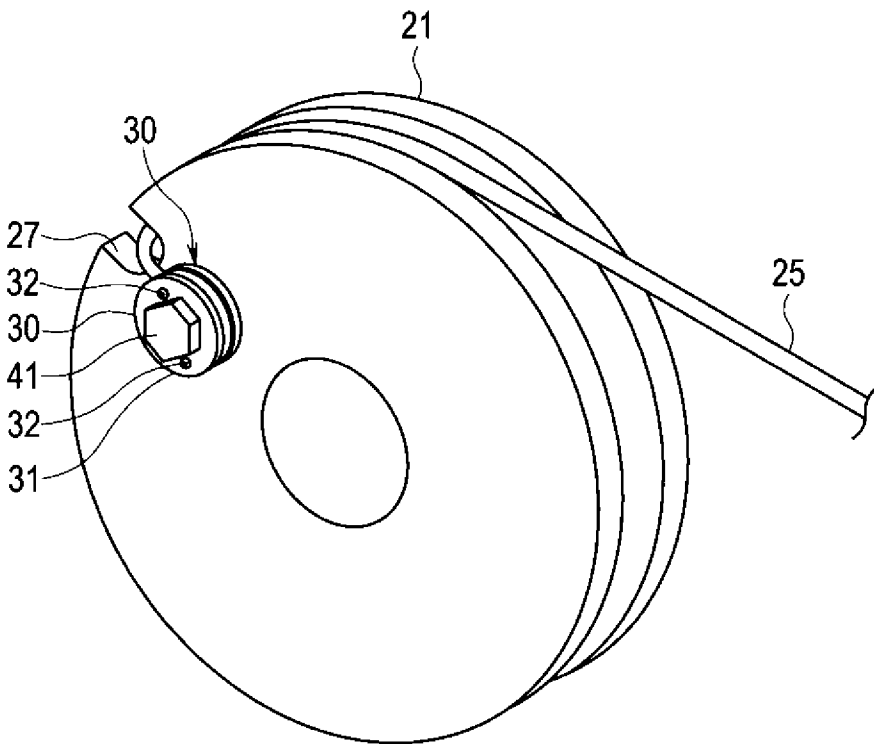
[図2]



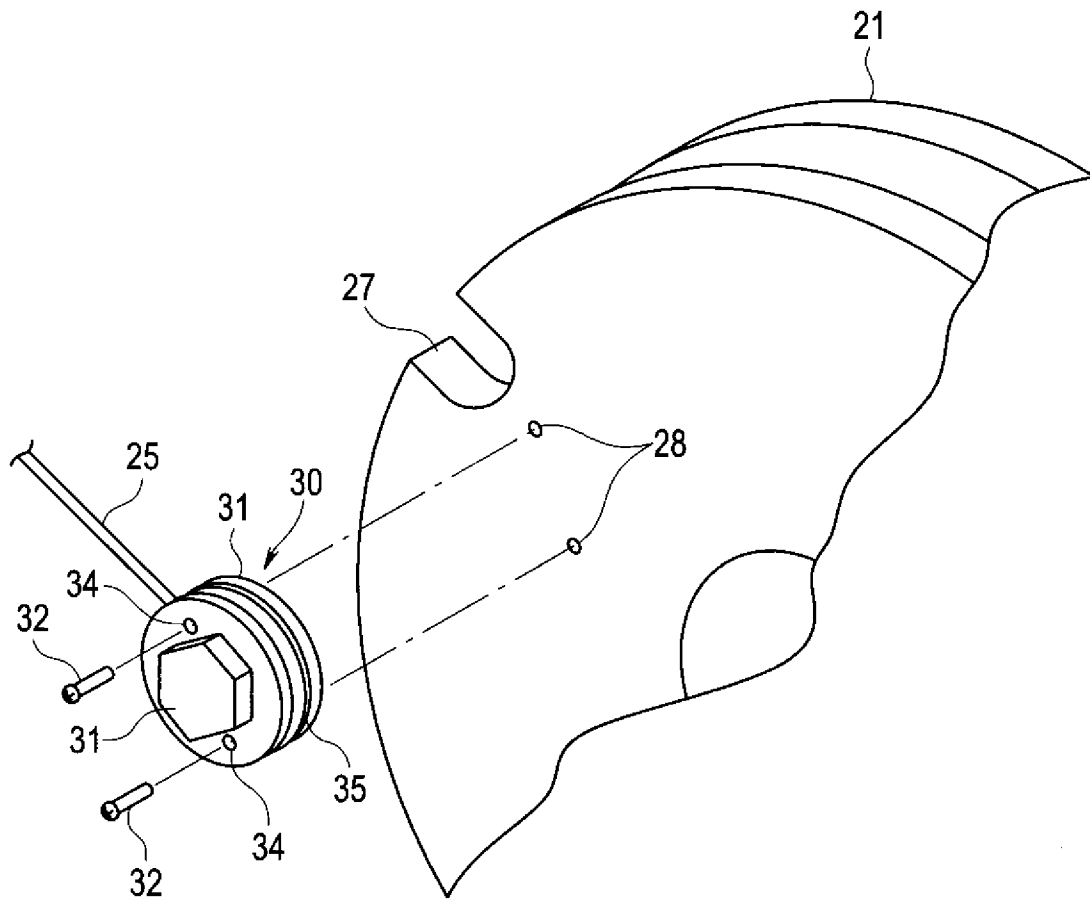
[図3]



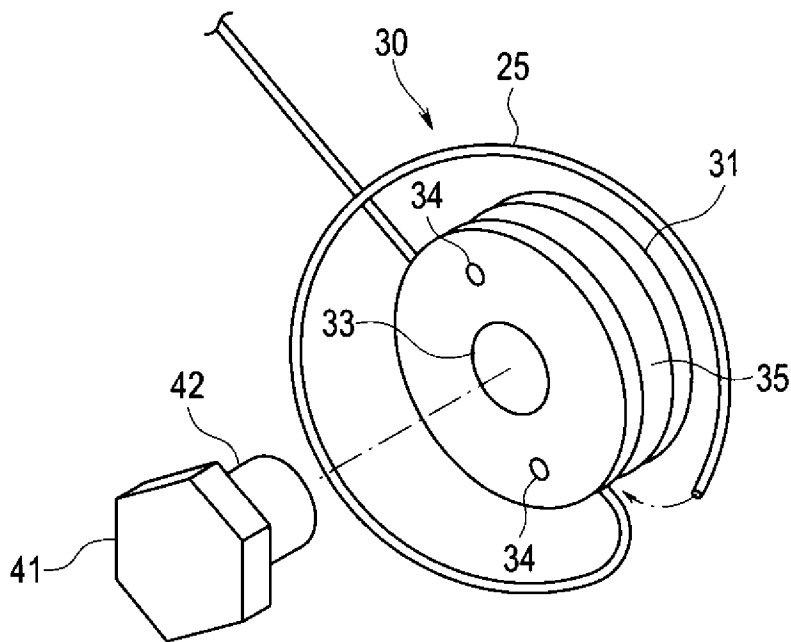
[図4]



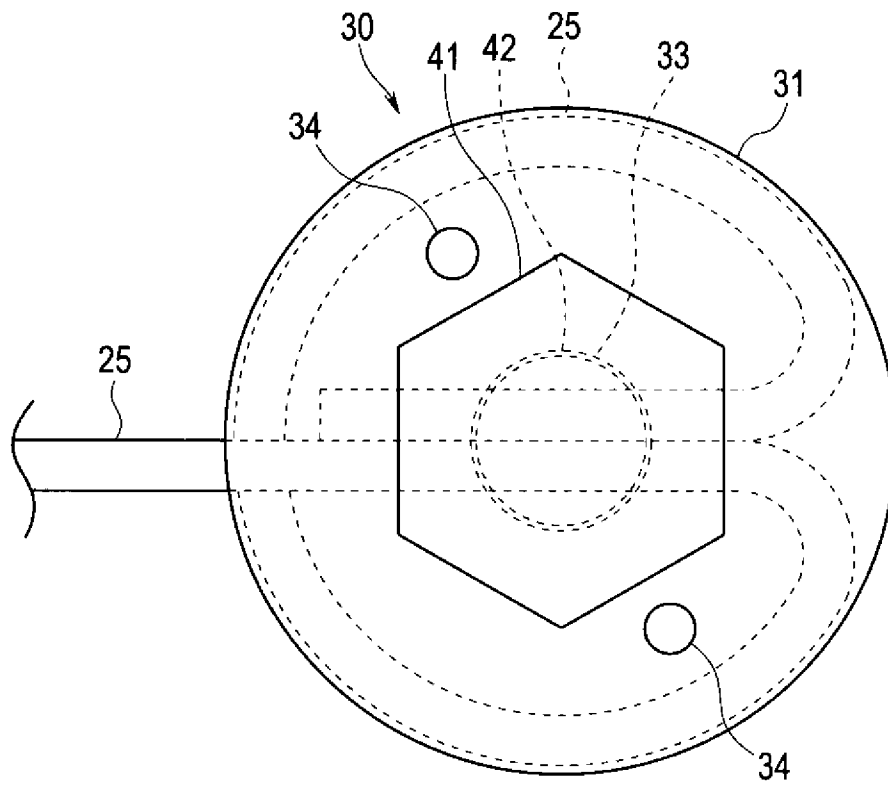
[図5]



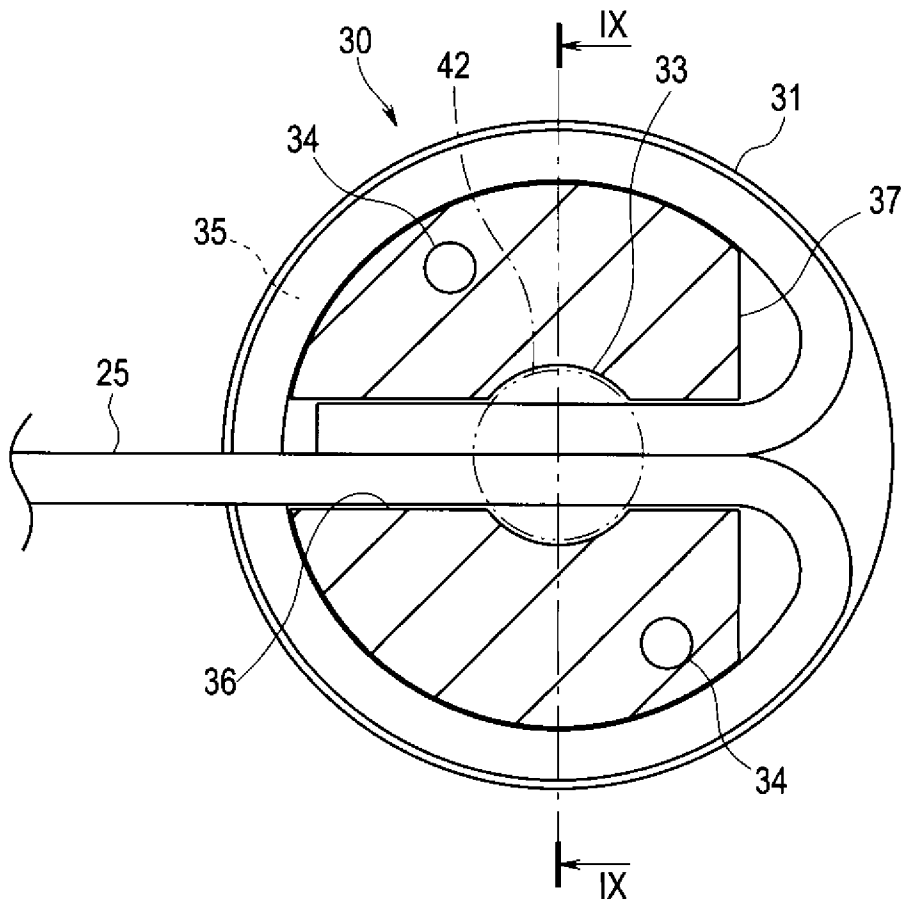
[図6]



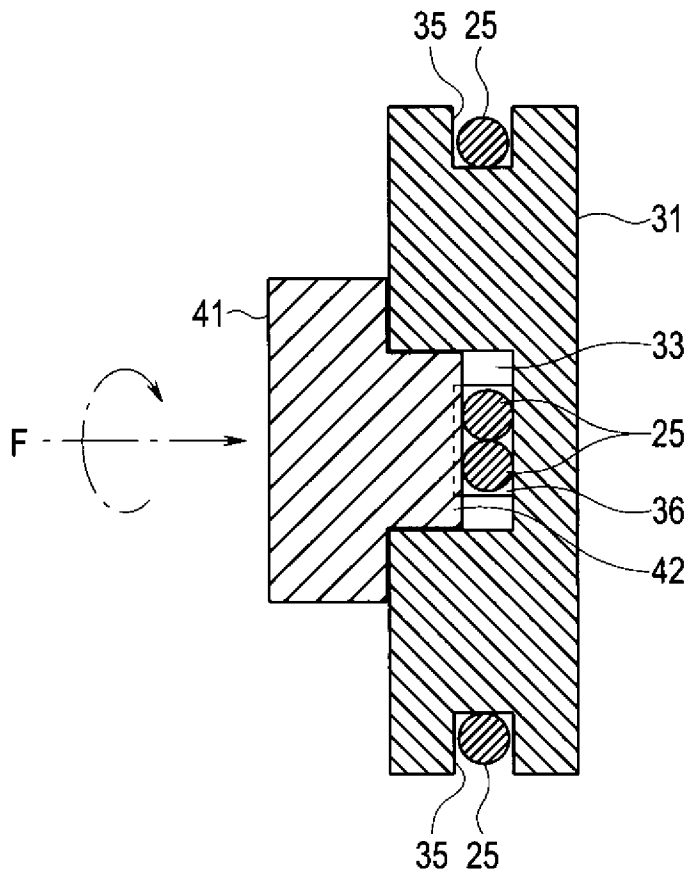
[図7]



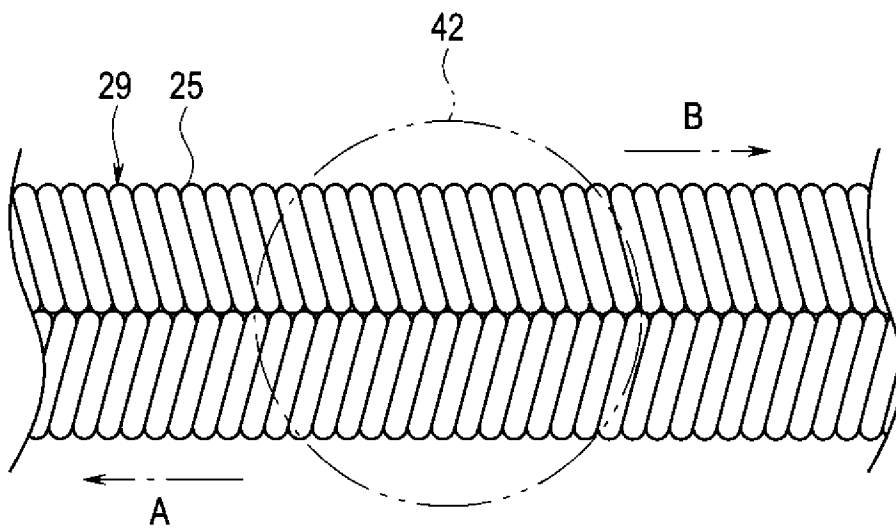
[図8]



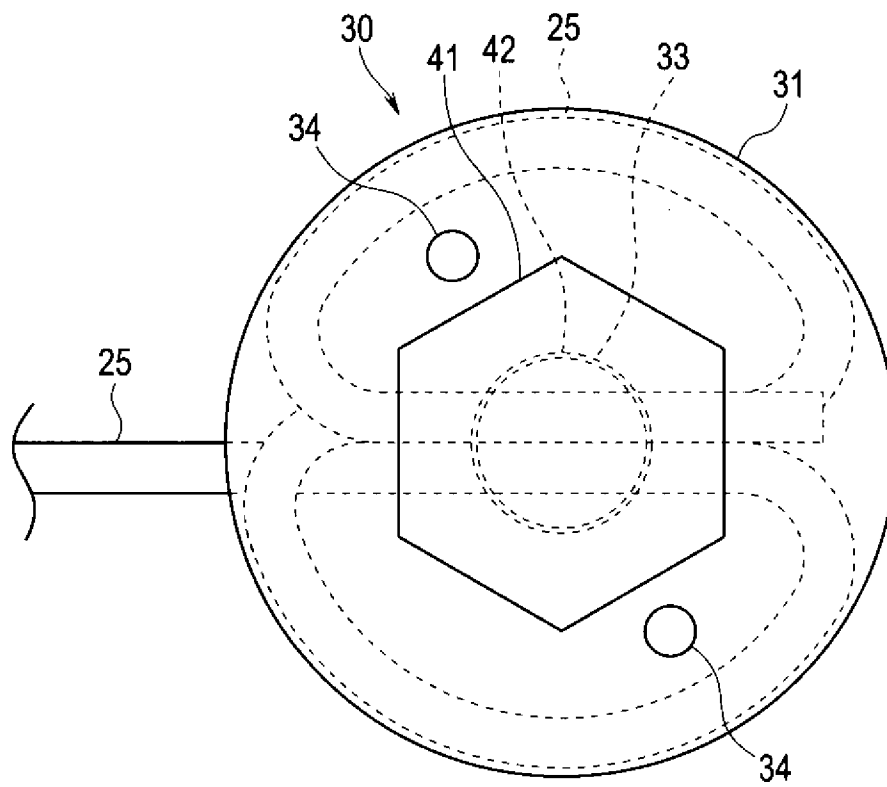
[図9]



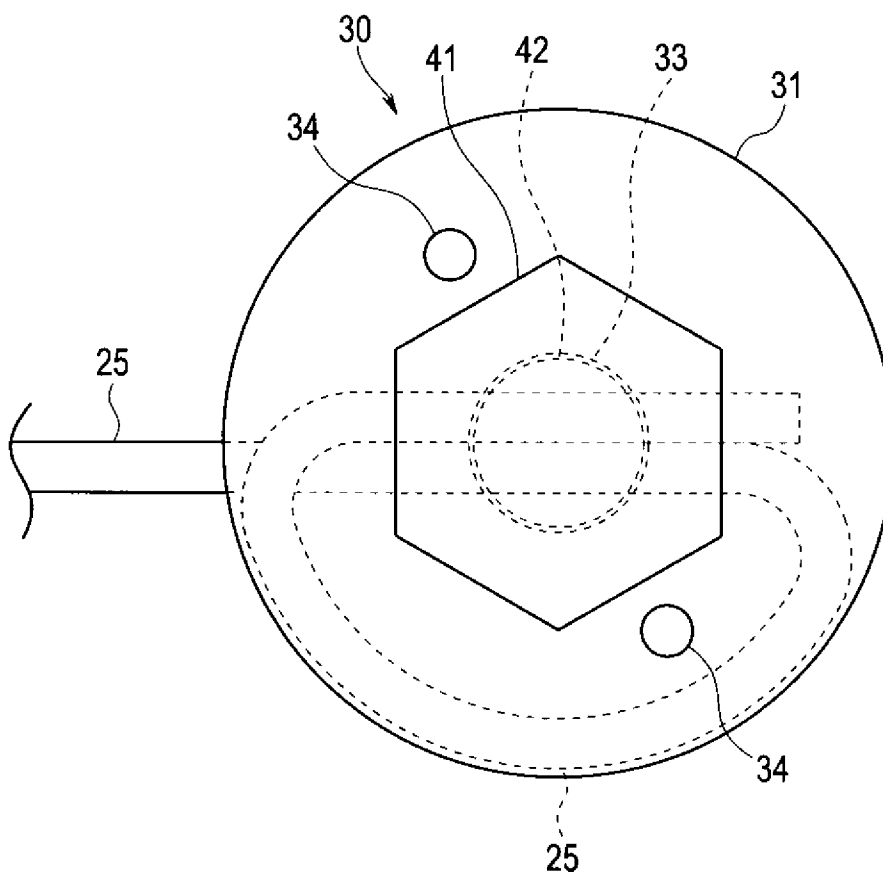
[図10]



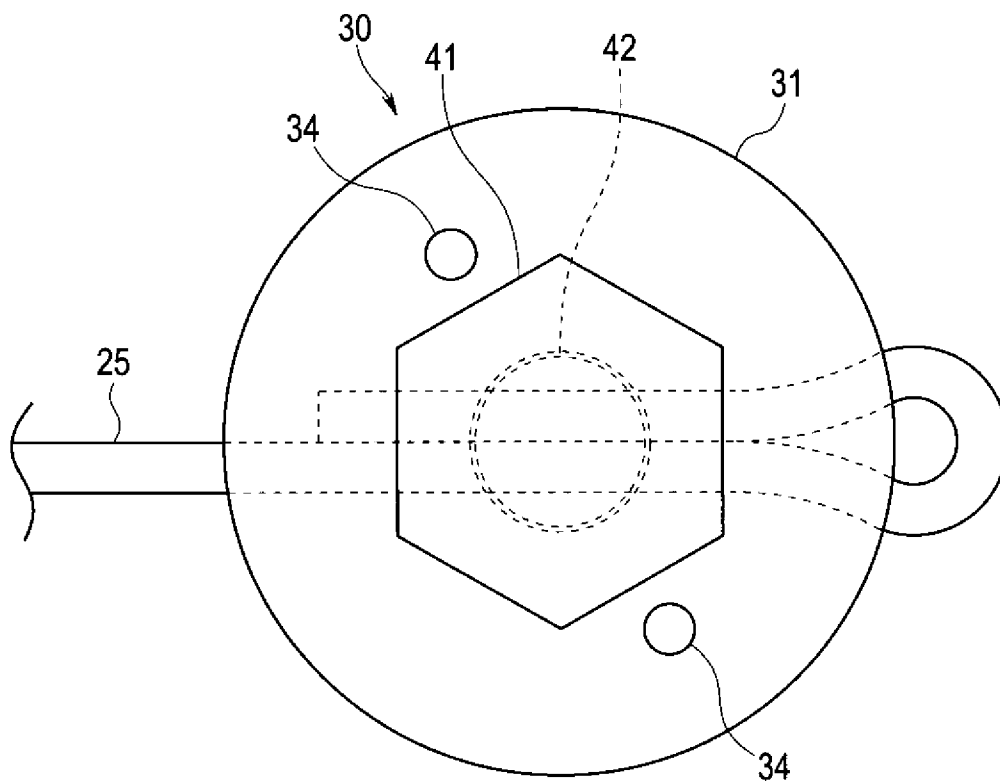
[図11]



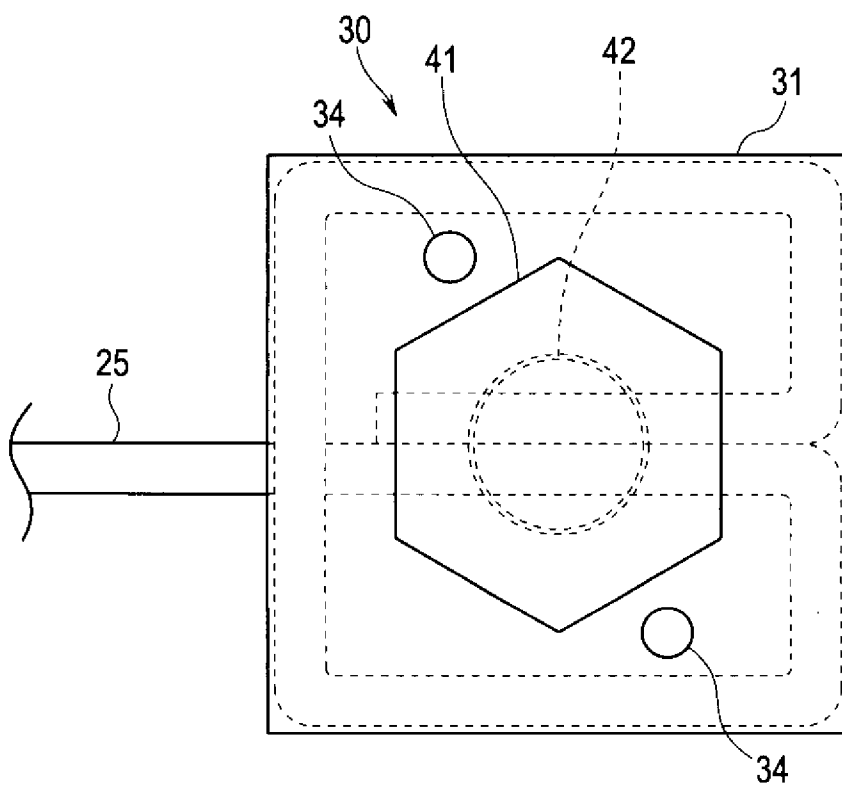
[図12]



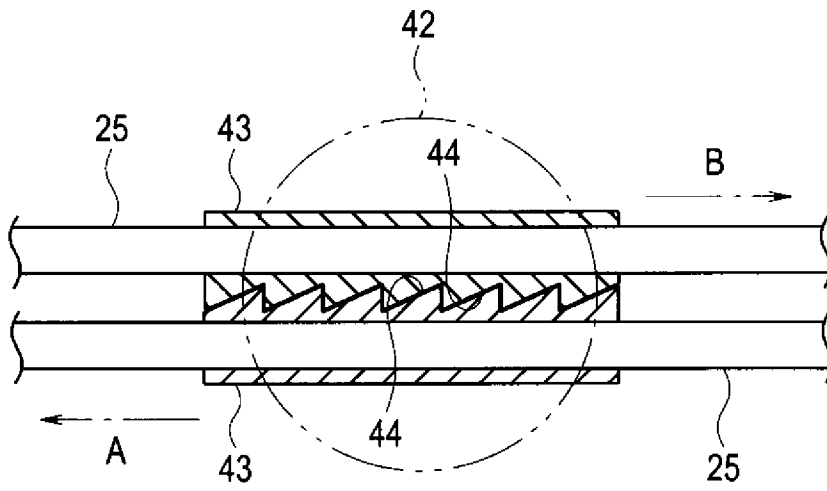
[図13]



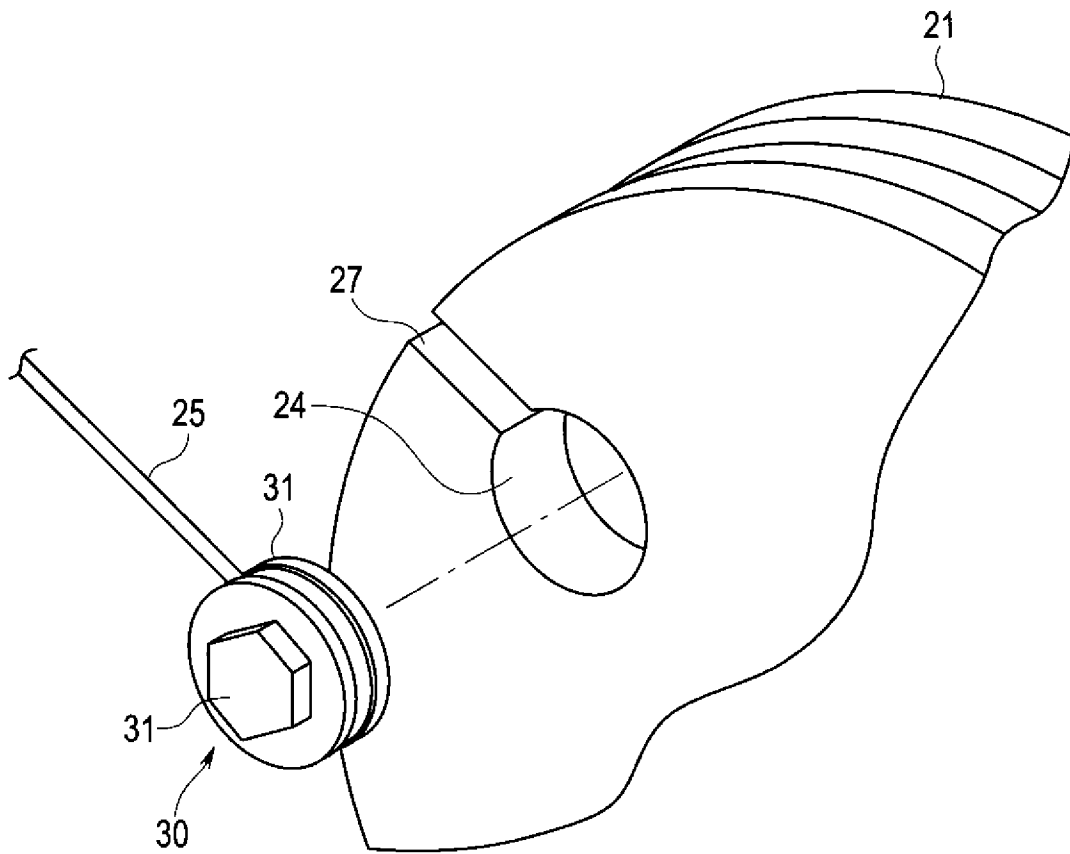
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/006311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G02B23/24 (2006.01) i, A61B1/005 (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. G02B23/24, A61B1/005

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 2004-350866 A (OLYMPUS CORP.) 16 December 2004, entire text, all drawings & US 2005/0054899 A1, entire text, all drawings	1-7
A	JP 4-367643 A (MACHIDA FACTORY CO., LTD.) 18 December 1992, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 6-315460 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 15 November 1994, entire text, all drawings & US 5569157 A & US 5707344 A, entire text, all drawings	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28889/1991 (Laid-open No. 124103/1992) (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 11 November 1992, entire text, all drawings (Family: none)	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

10 May 2019 (10.05.2019)

Date of mailing of the international search report

21 May 2019 (21.05.2019)

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. G02B23/24(2006.01)i, A61B1/005(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. G02B23/24, A61B1/005

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2004-350866 A (オリンパス株式会社) 2004. 12. 16, 全文全図 & US 2005/0054899 A1, 全文全図	1-7
A	JP 4-367643 A (株式会社町田製作所) 1992. 12. 18, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 6-315460 A (オリンパス光学工業株式会社) 1994. 11. 15, 全文全図 & US 5569157 A & US 5707344 A, 全文全図	1-7
A	日本国実用新案登録出願 3-28889 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-124103 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 (オリンパス光学工業株式会社) 1992. 11. 11, 全文	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

10.05.2019

国際調査報告の発送日

21.05.2019

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)

岡田 弘

2V

8361

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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
	全図 (ファミリーなし)	