

(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
2016 年 12 月 1 日(01.12.2016)



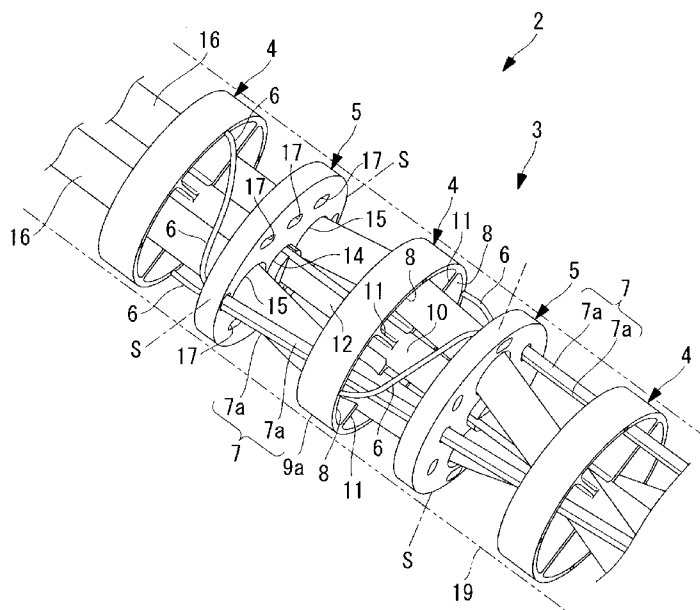
(10) 国際公開番号

WO 2016/189646 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065020
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 26 日(26.05.2015)
- (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]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 光博(HARA, Mitsuhiro); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 飯田 雅敏(IIDA, Masatoshi); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 城ヶ崎 修哉(JOGASAKI, Shuya); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BENDING MECHANISM AND FLEXIBLE MEDICAL INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 湾曲機構および軟性医療器具



(57) Abstract: A bending mechanism (3) comprises: a plurality of bending joint members (4) serially connected so as to be rockable relative to each other about rocking axes (S); a plurality of pairs of long tension transmission members (6), each pair of which is connected to one of the bending joint members (4); and a plurality of bendable sheath members (7), each binding a pair of tension transmission members (6) in a longitudinally relatively movable manner. Each of the sheath members (7) binds a portion of a pair of tension transmission members (6), the portion extending up to a separation position disposed further toward the distal end side than a rocking axis (S) located immediately on the proximal end side of a bending joint member (4) to which the pair of tension transmission members (6) are connected, and the pair of tension transmission members (6) which are separated from each other at a position further toward the distal end side than the separation position are connected to different positions of the bending joint member (4).

(57) 要約:

[続葉有]



湾曲機構（３）は、揺動軸線（Ｓ）回りに相互に揺動可能に直列に連結された複数の湾曲関節部材（４）と、各湾曲関節部材（４）に一對ずつ接続された複数対の長尺の張力伝達部材（６）と、各対の張力伝達部材（６）を長手方向に相対移動可能に束ねる可撓性を有する複数本のシース部材（７）とを備え、各シース部材（７）は、各対の張力伝達部材（６）が接続されている湾曲関節部材（４）の直基端側に位置する揺動軸線（Ｓ）よりも先端側に配置された分岐位置まで一對の張力伝達部材（６）を束ね、分岐位置よりも先端側において互いに分離した一對の張力伝達部材（６）が、湾曲関節部材（４）の異なる位置に接続されている。

明 細 書

発明の名称：湾曲機構および軟性医療器具

技術分野

[0001] 本発明は、湾曲機構および軟性医療器具に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、長手軸に沿って直列に連結された複数の関節駒と該関節駒に接続されたワイヤとを備え、ワイヤに張力を加えることによって関節駒を長手軸に交差する揺動軸線回りに揺動駆動する湾曲機構が知られている（例えば、特許文献1および2参照。）。このような湾曲機構において、各関節駒に個別にワイヤを接続することによって、各関節駒を選択的に揺動駆動することができる。また、1つの関節駒に対して、長手軸回りの周方向に異なる位置に複数のワイヤを接続することによって、関節駒を複数の方向に揺動駆動することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-119064号公報

特許文献2：特許第4332031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および特許文献2の湾曲機構においては、一の関節駒を揺動駆動したときに、他の関節駒に接続されているワイヤの経路長が変化し、ワイヤが長手方向に変位する。このときに、同一の関節駒に接続されている複数のワイヤ間で変位量が異なることによって、駆動対象ではない他の関節が意図せずに揺動してしまうという問題がある。また、このときの他の関節の揺動角度は制御不能であるため、湾曲機構を同一の湾曲形状に変形しようとしても湾曲機構の湾曲形状がその都度異なってしまう、湾曲機構の同一の動作を正確に再現することが難しいという問題がある。

[0005] 本発明は、意図しない関節駒の揺動を防止し、動作の再現性を向上することができる湾曲機構および軟性医療器具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] 本発明の第1の態様は、長手軸に沿って先端側から基端側へ向かって直列に配列し、前記長手軸に交差する揺動軸線回りに相互に揺動可能に連結された複数の湾曲関節部材と、該複数の湾曲関節部材の各々に一対ずつ接続され、前記複数の湾曲関節部材を互いに独立して揺動させるための張力を伝達する複数対の長尺の張力伝達部材と、各対の前記張力伝達部材を長手方向に相対移動可能に束ねる可撓性を有する複数本のシース部材とを備え、該複数本のシース部材の各々は、前記各対の張力伝達部材が接続されている湾曲関節部材の直基端側に位置する前記揺動軸線よりも先端側に配置された分岐位置まで前記一対の張力伝達部材を束ね、前記分岐位置よりも先端側において互いに分離した前記一対の張力伝達部材が、前記湾曲関節部材の異なる位置に接続されている湾曲機構である。

[0007] 本発明の第1の態様によれば、いずれかの張力伝達部材に張力が付与されると、該張力伝達部材が接続されている湾曲関節部材に張力が伝播され、該湾曲関節部材が隣接する湾曲関節部材に対して揺動する。これにより、湾曲機構の先端部の位置および姿勢を変化させることができる。

[0008] この場合に、同一の湾曲関節部材に接続される一対の張力伝達部材は、当該湾曲関節部材の直基端側の揺動軸線よりも先端側の位置までシース部材によって束ねられている。したがって、一の湾曲関節部材が揺動したときに、他の同一の湾曲関節部材に接続されている一対の張力伝達部材は長手方向に略等しく変位する。これにより、意図しない他の関節駒の揺動を防止し、動作の再現性を向上することができる。

[0009] 上記第1の態様においては、前記シース部材が、1本の前記張力伝達部材を各々収容する一対のシースが半径方向に連結されたペアシースであってもよい。

このようにすることで、シース部材を簡易に製造することができる。

[0010] 上記第1の態様においては、各前記湾曲関節部材の基端側に前記長手軸に交差して配置され、板厚方向に貫通し前記シース部材が挿入される貫通孔を有する複数の平板状のガイド部材を備えていてもよい。

このようにすることで、シース部材をガイド部材の貫通孔を経由して長手軸に沿う方向に配線することによって、張力伝達部材の配線経路を規定することができる。

[0011] 上記第1の態様においては前記ガイド部材が、前記揺動軸線を含む平面上に配置されていてもよい。

このようにすることで、張力伝達部材が揺動軸線回りに湾曲することによって、同一の湾曲関節部材に接続されている一对の張力伝達部材間の変位量の差をさらに低減し、意図しない関節駒の揺動をさらに確実に防止することができる。

[0012] 上記第1の態様においては、前記貫通孔が、前記一对の前記張力伝達部材を前記揺動軸線に対して同一方向にほぼ同一距離だけ離れた位置に配置するように設けられていてもよい。

このようにすることで、同一の湾曲関節部材に接続されている一对の張力伝達部材が同一の曲率で揺動軸線回りに湾曲するので、一对の張力伝達部材間の変位量の差をさらに低減し、意図しない関節駒の揺動をさらに確実に防止することができる。

[0013] 上記第1の態様においては、前記ガイド部材が、前記貫通孔よりも半径方向内側に、板厚方向に貫通する開口部を有していてもよい。

このようにすることで、処置具や配管等の内蔵物を、開口部を経由して湾曲機構の基端側から先端側まで長手軸に沿う方向に配線することができる。

[0014] 本発明の第2の態様は、長手軸に沿って先端側から基端側へ向かって直列に配列し、前記長手軸に交差する揺動軸線回りに相互に揺動可能に連結された複数の湾曲関節部材と、該複数の湾曲関節部材の各々に一対ずつ接続され、前記複数の湾曲関節部材を互いに独立して揺動させるための張力を伝達する複数対の長尺の張力伝達部材と、各前記湾曲関節部材の基端側に前記長手

軸に交差して配置され、板厚方向に貫通し前記張力伝達部材が挿入される貫通孔を有する複数の平板状のガイド部材とを備え、各前記貫通孔に一对の張力伝達部材が挿入されている湾曲機構である。

[0015] 本発明の第2の態様によれば、いずれかの張力伝達部材に張力が付与されると、該張力伝達部材が接続されている湾曲関節部材に張力が伝播され、該湾曲関節部材が隣接する湾曲関節部材に対して揺動する。これにより、湾曲機構の先端部の位置および姿勢を変化させることができる。

[0016] この場合に、同一の湾曲関節部材に接続される一对の張力伝達部材は、ガイド部材の同一の貫通孔を通過することによって束ねられている。したがって、一の湾曲関節部材が揺動したときに、他の同一の湾曲関節部材に接続されている一对の張力伝達部材は長手方向に略等しく変位する。これにより、意図しない他の関節駒の揺動を防止し、動作の再現性を向上することができる。

[0017] 上記第2の態様においては、前記ガイド部材が、前記揺動軸線を含む平面上に配置されていてもよい。

上記第2の態様においては、前記貫通孔が、前記一对の前記張力伝達部材を前記揺動軸に対して同一方向にほぼ同一距離だけ離れた位置に配置するように設けられていてもよい。

[0018] 本発明の第3の態様は、上記いずれかの湾曲機構と、該湾曲機構の外周を被覆する可撓性を有する筒状のアウタシースとを備える軟性医療器具である。

本態様によれば、湾曲機構をアウタシースによって被覆することにより、体内に挿入しても湾曲機構が体内の組織に直接接触することを防止して、組織および湾曲機構の保護、湾曲機構の円滑な動作を確保することができる。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、意図しない関節駒の揺動を防止し、動作の再現性を向上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

[0020] [図1]本発明の一実施形態に係る軟性医療器具を備える医療用システムを示す全体構成図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る湾曲機構および軟性医療器具の先端部分の斜視図である。

[図3]図2の湾曲機構における関節駒の斜視図である。

[図4]図2の湾曲機構におけるガイドプレートの正面図である。

[図5]図2の湾曲機構におけるシース部材の構成を示す側面図である。

[図6]図5のシース部材のⅠ－Ⅰ横断面図である。

[図7]図5のガイドプレートにおける貫通孔の変形例を示す図である。

[図8]図2のシース部材の変形例の側面図である。

[図9]図8のシース部材のⅡ－Ⅱ横断面図である。

[図10]図2の湾曲機構の変形例の側面図である。

[図11]図10の湾曲機構のⅢ－Ⅲ横断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 本発明の一実施形態に係る軟性医療器具および湾曲機構について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る軟性医療器具2は、例えば、図1に示される医療用システム100に適用されるものである。

[0022] 医療用システム100は、スレーブ装置101と、該スレーブ装置101に対する操作が医師Aによって入力されるマスタ装置102と、該マスタ装置102への入力に基づいてスレーブ装置101を制御するコントローラ103と、モニタ104とを備えている。スレーブ装置101は、患者Pの体腔内に挿入される挿入部1を備えている。本実施形態に係る軟性医療器具2は、挿入部1の先端に設けられている。

[0023] 本実施形態に係る軟性医療器具2は、図2に示されるように、湾曲機構3と、該湾曲機構3の外周を被覆し可撓性を有する材料からなるアウトシース19とを備えている。

本実施形態に係る湾曲機構3は、図2に示されるように、長手軸方向に配

列し直列に連結された複数の関節駒（湾曲関節部材）４と、各関節駒４に取り付けられた複数のガイドプレート（ガイド部材）５と、ガイドプレート５および関節駒４を貫通して先端がいずれか１つの関節駒４に接続された複数本の張力伝達部材６と、該張力伝達部材６を被覆するシース部材７とを備えている。

[0024] 関節駒４は、図３に示されるように、周方向に配列し厚さ方向に貫通する４つの貫通孔８を有する円板状の本体部９と、該本体部９の中央に設けられ長手軸に沿って基端側へ延びる第１の支柱部１０とを備えている。具体的には、本体部９は、外周の円環状部分９aと該円環状部分９aの中央に位置する第１の支柱部１０とを４本のスポーク１１によって半径方向に連結した構造を有している。これにより、円環状部分９a、第１の支柱部１０および隣接する２本のスポーク１１によって囲まれた貫通孔８が形成されている。

[0025] 最先端の関節駒４以外の関節駒４は、本体部９を挟んで第１の支柱部１０とは逆方向に長手軸に沿って延びる第２の支柱部１２をさらに備えている。第１の支柱部１０の基端には、隣接する関節駒４に設けられている第２の支柱部１２の先端と長手軸に交差する揺動軸線Ｓ回りに揺動可能に連結される連結部１３が設けられている。

[0026] 図２および図３に示す例では、隣接する関節駒４が互いに直交する揺動軸線Ｓ回りに揺動するように連結部１３が構成されている。ただし、連結部１３の具体的な構成はこれに限定されるものではない。例えば、隣接する関節駒４の揺動軸線Ｓが９０°以外の角度で交差するように連結部１３が構成されていてもよく、隣接する関節駒４が互いに平行な揺動軸線Ｓ回りに揺動するように連結部１３が構成されていてもよい。

[0027] ガイドプレート５は、円板状の部材であり、長手軸に交差し揺動軸線Ｓを含む平面上に配置されている。ガイドプレート５は、図４に示されるように、それぞれ板厚方向に貫通する１個の嵌合孔１４および２個の貫通孔（開口部）１５を有している。嵌合孔１４は、ガイドプレート５の中央に形成され、第１の支柱部１０の基端部が嵌合孔１４内に嵌合することによってガイド

プレート 5 が関節駒 4 に取り付けられている。貫通孔 15 は、揺動軸線 S に沿って嵌合孔 14 と一列に配列するように嵌合孔 14 の半径方向両側に設けられている。軟性の処置具、配管あるいは軟性内視鏡のような内蔵物 16 を貫通孔 15 内に挿入することによって、内蔵物 16 を軟性医療器具 2 の基端側から先端側へ導くことができるようになっている。

[0028] さらに、ガイドプレート 5 は、周方向に間隔をあけて配列し、板厚方向に貫通する複数個の貫通孔 17 を有している。複数個の貫通孔 17 の内、少なくとも 1 つは、揺動軸線 S に沿って嵌合孔 14 および貫通孔 15 と一列に配列するように、貫通孔 15 の半径方向外側に設けられている。貫通孔 17 の口径は、シース部材 7 の外径よりも大きく、シース部材 7 が長手方向に移動可能に挿入される寸法に形成されている。

[0029] 張力伝達部材 6 は、金属製のワイヤからなる。

シース部材 7 は、図 5 および図 6 に示されるように、一对の細長い円筒状のシース 7a が先端から基端まで半径方向に連結されたペアシースからなる。各シース 7a は、可撓性を有する材料から形成されている。シース 7a は、張力伝達部材 6 の外径よりも大きな内径と、張力伝達部材 6 の長さよりも短い長さとを有している。各シース 7a 内には、張力伝達部材 6 の先端部および基端部がシース 7a の先端および基端からそれぞれ突出するように、張力伝達部材 6 が 1 本ずつ長手方向に移動可能に挿入されている。これにより、一对の張力伝達部材 6 は、シース部材 7 によって 1 つに束ねられ、シース 7a の先端および基端において分岐している。

[0030] 各関節駒 4 には、シース部材 7 によって束ねられた一对の張力伝達部材 6 の先端が固定されている。一对の張力伝達部材 6 は、長手軸を含み揺動軸線 S に直交する平面内の第 1 の支柱部 10 を挟んで互いに対向する位置において、本体部 9 の円環状部分 9a に 1 本ずつ固定されている。関節駒 4 に先端が固定された張力伝達部材 6 は、図 2 に示されるように、該関節駒 4 よりも基端側に配されている 1 以上のガイドプレート 5 の貫通孔 17 および本体部 9 の貫通孔 8 を通過して挿入部 1 の基端側まで導かれている。

[0031] 揺動軸線S上の貫通孔17内には、該貫通孔17が設けられているガイドプレート5が取り付けられている関節駒4に固定されている張力伝達部材6が貫通するように、複数のシース部材7が配線されている。シース部材7は揺動軸線S上の貫通孔17を貫通し、一对の張力伝達部材6の分岐位置であるシース7aの先端が揺動軸線Sよりも先端側に配置されている。

[0032] ここで、ガイドプレート5の貫通孔17は、長手軸および揺動軸線Sに直交する平面において長軸および短軸を有する扁平な矩形形状を有し、長軸方向には2本のシース7aを挿入可能な寸法を有し、短軸方向には1本のシース7aのみを挿入可能な寸法を有している。また、貫通孔17は、長軸が揺動軸線Sと平行になるように形成されている。これにより、貫通孔17内を貫通する一对の張力伝達部材6は、揺動軸線Sから等しい距離に配置され、揺動軸線S回りに同一の曲率で湾曲するようになっている。

なお、貫通孔17の形状は、該貫通孔17を貫通するシース部材7の向きを規定することができる形状であればよく、例えば、図7に示されるように、シース部材7の横断面の外形に対して相補的な形状であってもよい。

[0033] 張力伝達部材6の基端は、挿入部1の基端に設けられたモータ（図示略）に接続されている。マスタ装置102への入力に従ってコントローラ103がモータを駆動し、モータによっていずれかの張力伝達部材6が牽引されて該張力伝達部材6に張力が発生すると、牽引されている張力伝達部材6の先端が固定されている関節駒4と該関節駒4に取り付けられたガイドプレート5とが一体的に揺動軸線S回りに揺動するようになっている。

[0034] 張力伝達部材6に張力が生じることによってシース部材7が貫通孔17の内壁に密着したときにシース部材7が貫通孔17の内壁に固着することがないように、シース部材7の表面と貫通孔17の内壁とは、互いに異なる材料から形成されている。

[0035] 次に、このように構成された本実施形態に係る軟性医療器具2および湾曲機構3の作用について説明する。

本実施形態に係る湾曲機構3によれば、張力伝達部材6が牽引されて張力

が付与されると、張力が付与された張力伝達部材 6 の先端が固定されている関節駒 4 が揺動軸線 S 回りに揺動する。これにより、湾曲機構 3 の先端部の位置および姿勢を変化させることができる。また、関節駒 4 毎に別々の一対の張力伝達部材 6 が接続されているので、複数対の張力伝達部材 6 の内のいずれか 1 つを牽引することによって、複数の関節駒 4 の内の 1 つのみを選択的に揺動させることができる。

[0036] この場合に、一の関節駒 4 が揺動軸線 S 回りに揺動したときに、他の関節駒 4 に接続されている張力伝達部材 6 が、一の関節駒 4 と同一の揺動軸線 S 回りに湾曲する。これにより、他の関節駒 4 に接続されている張力伝達部材 6 の経路長が変化し、張力伝達部材 6 が長手方向に変位する。ただし、同一の関節駒 4 に接続されている一対の張力伝達部材 6 は、シース部材 7 によって束ねられていることにより、当該関節駒 4 の直基端側の揺動軸線 S よりも先端側まで同一経路を通り、かつ、揺動軸線 S 回りに等しい曲率で湾曲する。したがって、他の関節駒 4 に接続されている一対の張力伝達部材 6 の変位量は互いに略等しくなる。これにより、一の関節駒 4 の揺動に伴って他の関節駒 4 の揺動角度が意図せずに変化してしまうことを防止し、湾曲機構 3 の動作の再現性を向上することができるという利点がある。

[0037] なお、本実施形態においては、ペアシースを構成する 2 本のシース 7 a の先端が同一の長手方向位置に配置され、2 本のシース 7 a の先端が分岐位置であることとしたが、これに代えて、図 8 に示されるように、2 本のシース 7 a が長手方向の途中位置まで連結され、2 本のシース 7 a の先端部が互いに分離していてもよい。また、シース 7 a の横断面形状は、円形以外の形状であってもよく、例えば、図 9 に示されるように四角形であってもよい。

[0038] また、本実施形態においては、関節駒 4 として中央に第 1 の支柱部 10 を有するものを採用し、ガイドプレート 5 として第 1 の支柱部 10 を嵌合させる嵌合孔 14 を有するものを例示したが、これに代えて、図 10 および図 11 に示されるように、筒状の関節駒 18 を採用し、該関節駒 18 の内側にガイドプレート 5 を配置してもよい。図 11 の湾曲機構 3 のガイドプレート 5

においては、嵌合孔 1 4 が不要であり、貫通孔 1 5 がガイドプレート 5 の中央に設けられている。

[0039] また、本実施形態においては、同一の関節駒 4 に接続されている一対の張力伝達部材 6 をシース部材 7 によって束ねることとしたが、これに代えて、シース部材 7 を省略し、一対の張力伝達部材 6 をガイドプレート 5 の同一の貫通孔 1 5 に貫通させることによって一対の張力伝達部材 6 を束ねて同一の経路に沿って配線してもよい。

このようにしても、関節駒 4 の揺動に伴う一対の張力伝達部材 6 間の変位量の差を低減し、意図しない関節駒 4 の揺動角度の変化を防止することができる。

符号の説明

- [0040] 3 湾曲機構
4, 1 8 関節駒（湾曲関節部材）
5 ガイドプレート（ガイド部材）
6 張力伝達部材
7 シース部材
7 a シース
1 5 貫通孔（開口部）
1 7 貫通孔
1 9 アウタシース
S 揺動軸線

請求の範囲

- [請求項1] 長手軸に沿って先端側から基端側へ向かって直列に配列し、前記長手軸に交差する揺動軸線回りに相互に揺動可能に連結された複数の湾曲関節部材と、
- 該複数の湾曲関節部材の各々に一対ずつ接続され、前記複数の湾曲関節部材を互いに独立して揺動させるための張力を伝達する複数対の長尺の張力伝達部材と、
- 各対の前記張力伝達部材を長手方向に相対移動可能に束ねる可撓性を有する複数本のシース部材とを備え、
- 該複数本のシース部材の各々は、前記各対の張力伝達部材が接続されている湾曲関節部材の直基端側に位置する前記揺動軸線よりも先端側に配置された分岐位置まで前記一対の張力伝達部材を束ね、
- 前記分岐位置よりも先端側において互いに分離した前記一対の張力伝達部材が、前記湾曲関節部材の異なる位置に接続されている湾曲機構。
- [請求項2] 前記シース部材が、1本の前記張力伝達部材を各々収容する一対のシースが半径方向に連結されたペアシースである請求項1に記載の湾曲機構。
- [請求項3] 各前記湾曲関節部材の基端側に前記長手軸に交差して配置され、板厚方向に貫通し前記シース部材が挿入される貫通孔を有する複数の平板状のガイド部材を備える請求項1または請求項2に記載の湾曲機構。
- [請求項4] 前記ガイド部材が、前記揺動軸線を含む平面上に配置されている請求項3に記載の湾曲機構。
- [請求項5] 前記貫通孔が、前記一対の前記張力伝達部材を前記揺動軸線に対して同一方向にほぼ同一距離だけ離れた位置に配置するように設けられている請求項3または請求項4に記載の湾曲機構。
- [請求項6] 前記ガイド部材が、前記貫通孔よりも半径方向内側に、板厚方向に

貫通する開口部を有する請求項 3 から請求項 5 のいずれかに記載の湾曲機構。

[請求項7] 長手軸に沿って先端側から基端側へ向かって直列に配列し、前記長手軸に交差する揺動軸線回りに相互に揺動可能に連結された複数の湾曲関節部材と、

該複数の湾曲関節部材の各々に一対ずつ接続され、前記複数の湾曲関節部材を互いに独立して揺動させるための張力を伝達する複数対の長尺の張力伝達部材と、

各前記湾曲関節部材の基端側に前記長手軸に交差して配置され、板厚方向に貫通し前記張力伝達部材が挿入される貫通孔を有する複数の平板状のガイド部材とを備え、

各前記貫通孔に一対の張力伝達部材が挿入されている湾曲機構。

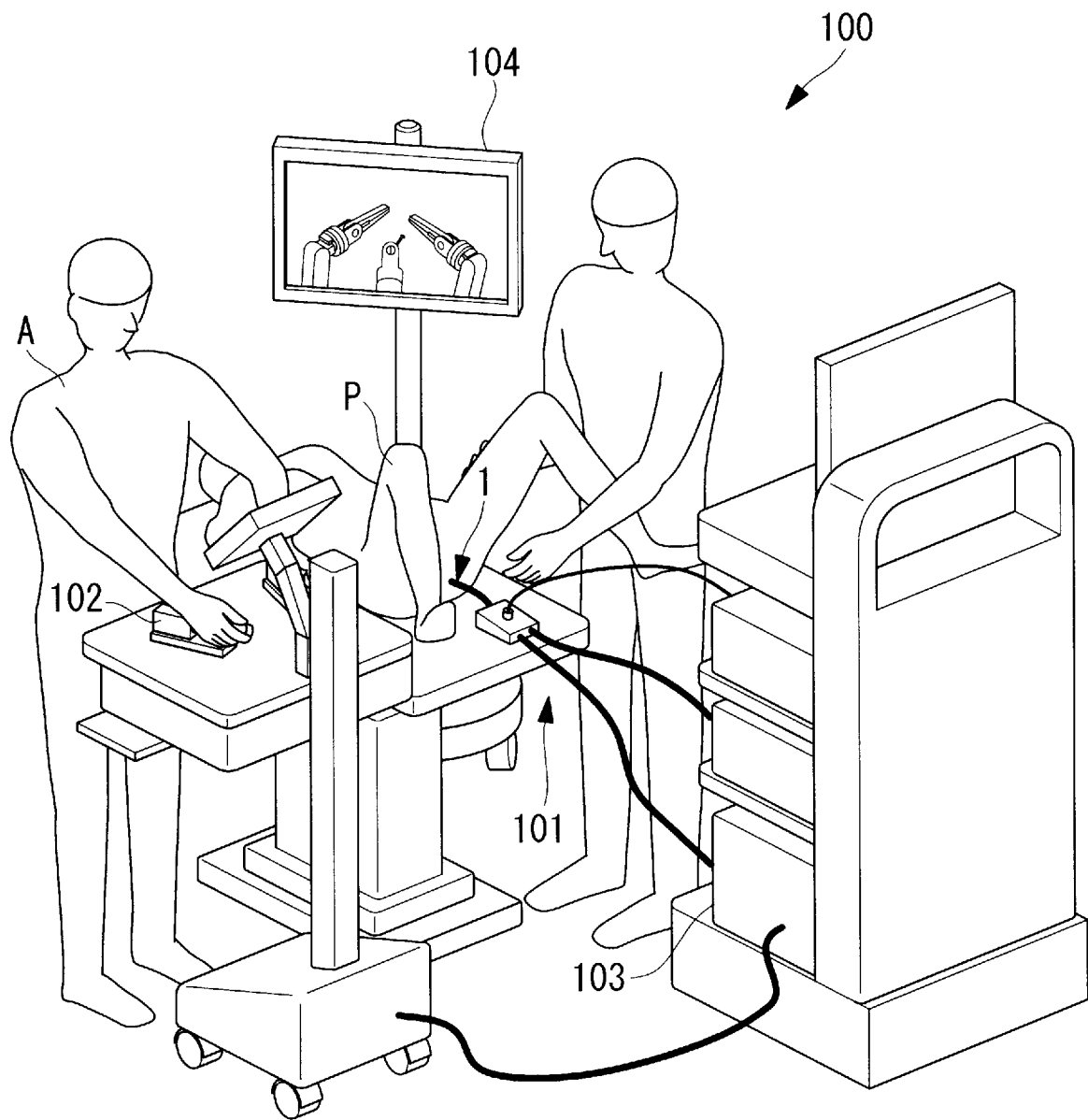
[請求項8] 前記ガイド部材が、前記揺動軸線を含む平面上に配置されている請求項 7 に記載の湾曲機構。

[請求項9] 前記貫通孔が、前記一対の前記張力伝達部材を前記揺動軸に対して同一方向にほぼ同一距離だけ離れた位置に配置するように設けられている請求項 7 または請求項 8 に記載の湾曲機構。

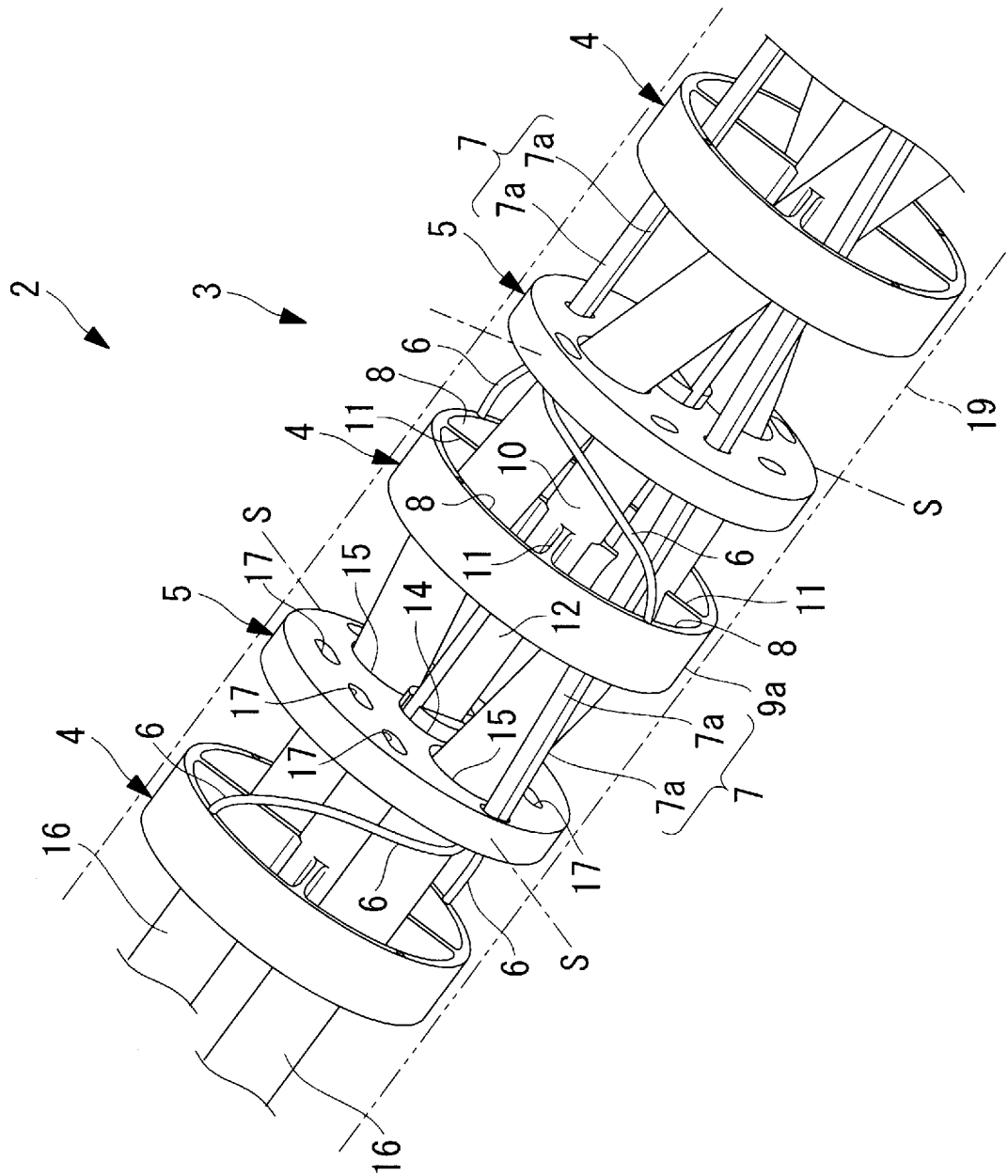
[請求項10] 請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の湾曲機構と、

該湾曲機構の外周を被覆する可撓性を有する筒状のアウタシースとを備える軟性医療器具。

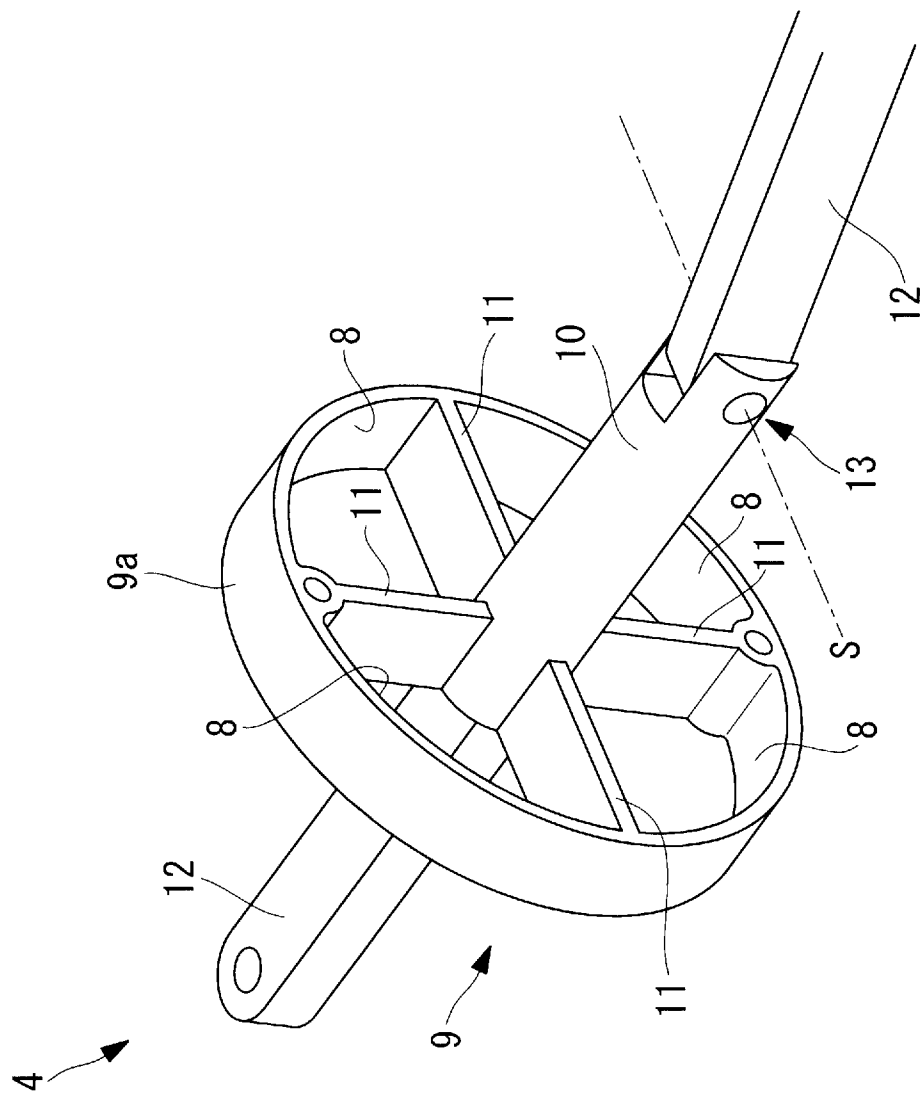
[図1]



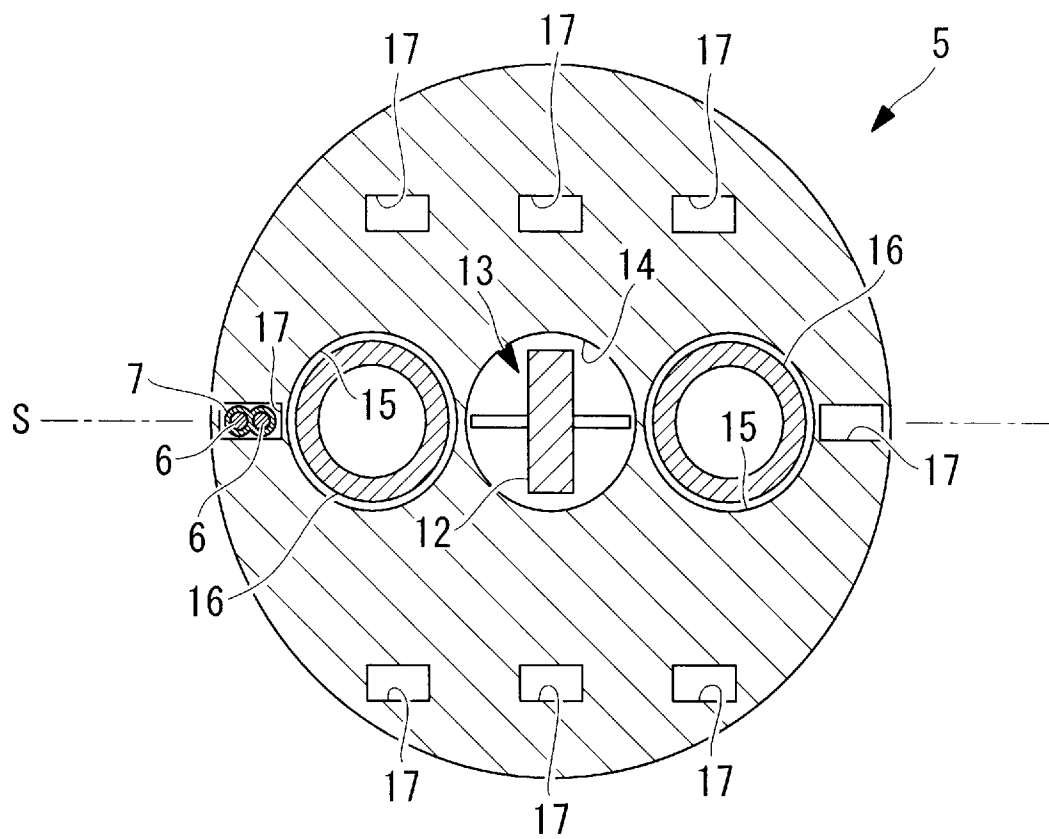
[図2]



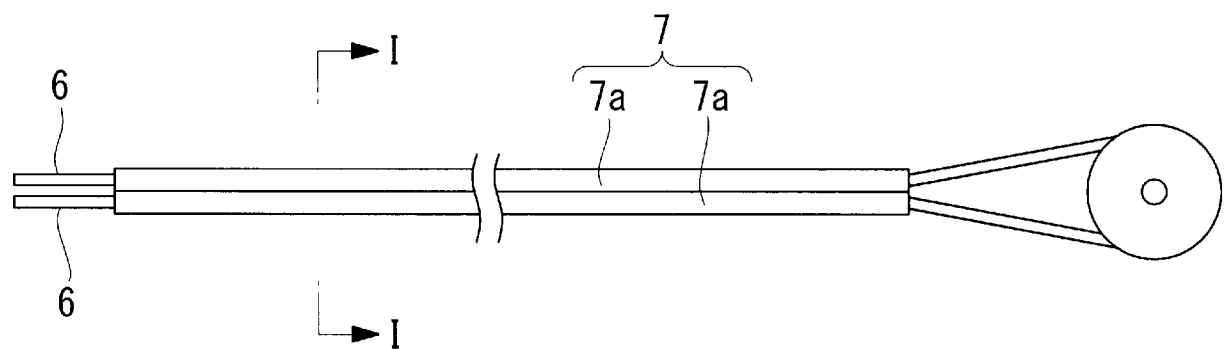
[図3]



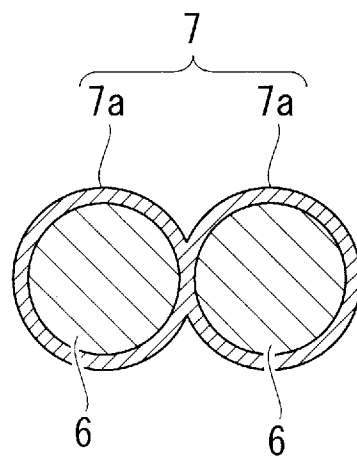
[図4]



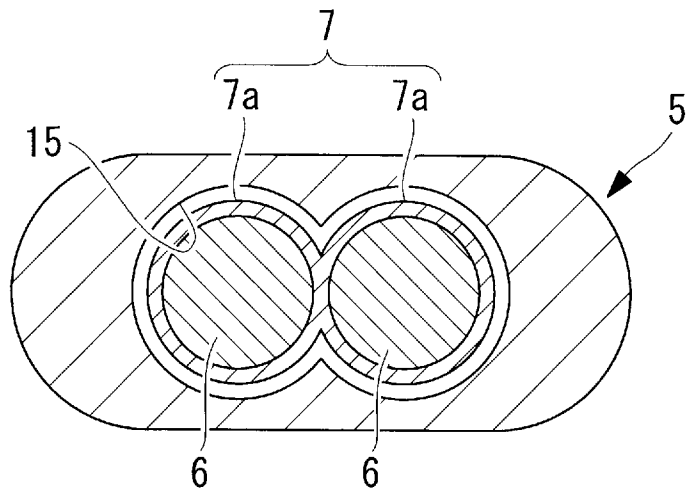
[図5]



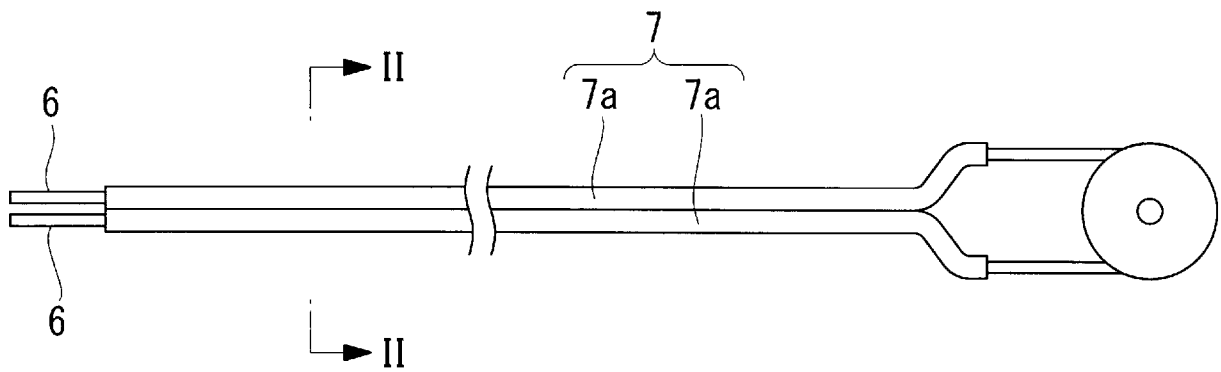
[図6]



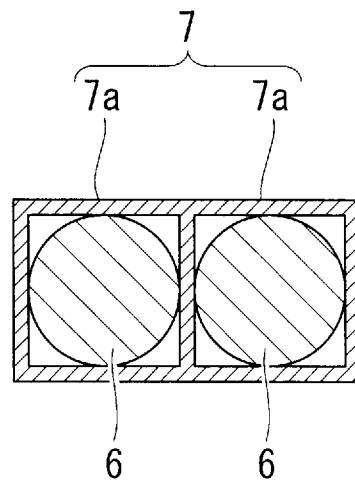
[図7]



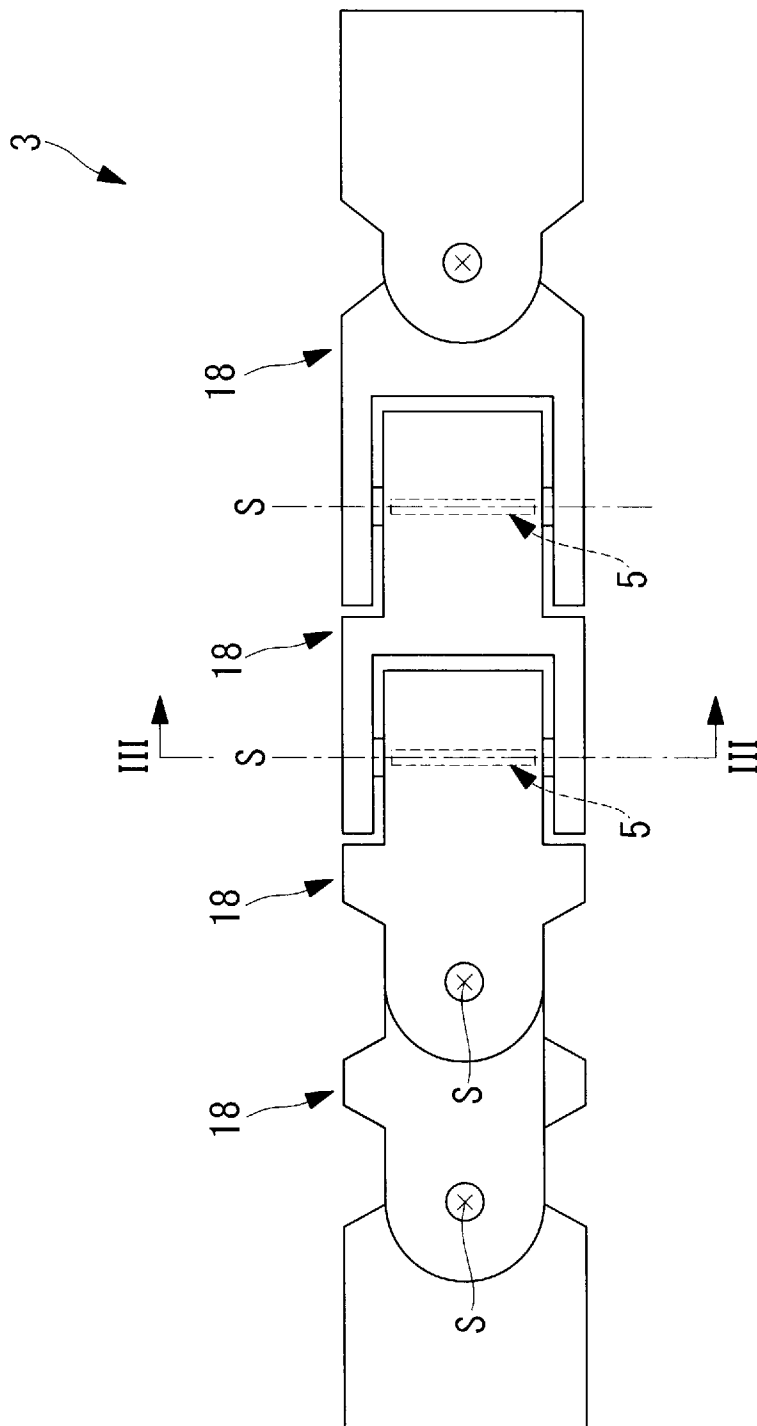
[図8]



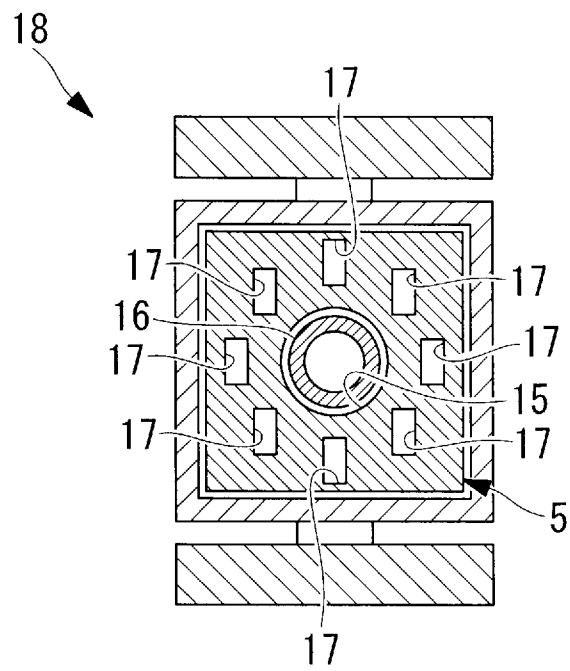
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/065020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B19/00(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)

A61B19/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2009-066299 A (Olympus Corp.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraph [0025]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-3, 7 4-6, 8-10
Y	JP 2010-068891 A (Fujifilm Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), fig. 2 (Family: none)	4-6, 8-10
A	JP 2009-119064 A (Olympus Corp.), 04 June 2009 (04.06.2009), entire text & US 2010/0217082 A1 & WO 2009/063731 A1	1-10

☐ 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
05 August 2015 (05.08.15)

Date of mailing of the international search report
18 August 2015 (18.08.15)

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（I P C））

Int.Cl. A61B19/00(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（I P C））

Int.Cl. A61B19/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	JP 2009-066299 A（オリンパス株式会社）2009.04.02, 段落[0025], 図 3-6（ファミリーなし）	1-3, 7 4-6, 8-10
Y	JP 2010-068891 A（富士フイルム株式会社）2010.04.02, 図 2（ファ ミリーなし）	4-6, 8-10
A	JP 2009-119064 A（オリンパス株式会社）2009.06.04, 全文 & US 2010/0217082 A1 & WO 2009/063731 A1	1-10

☐ 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

0 5 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

村上 聡

3 I

9 4 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6