

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-236685

(P2004-236685A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 310A

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-25920 (P2003-25920)

(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 大崎 至

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

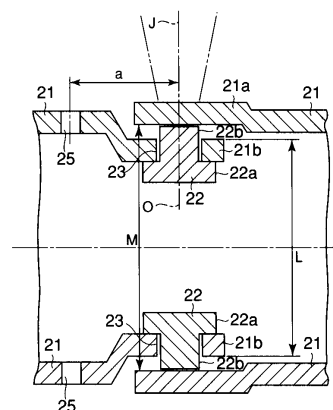
(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲管と湾曲管の組立方法

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、内視鏡用湾曲管の隣接する節輪を連結する連結部の細径化が図れると共に、その連結部の十分な強度を確保することが可能な湾曲管を容易かつ確実に組み立てる組立方法を提供することにある。

【解決手段】本発明は、連結する節輪21に形成された舌片21a, 21bを重ね合せるとともに、内側に配置された舌片21aに形成された嵌入孔23に軸ピン22を挿通し、上記節輪21には嵌入孔23の中心から長手方向に一定距離離れた位置に形成した上記指標25を基準に光エネルギーのスポットの軸を、指標25と嵌入孔23の軸との距離分だけスライドさせて光エネルギーの照射位置を決定し、外側に配置された舌片21bと上記軸ピン22の端部とをレーザー等の光エネルギーにより溶着する方法である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の節輪を連結した湾曲管の組立方法であって、
上記湾曲管を構成する第 1 の節輪に設けられた第 1 の連結部と第 2 の節輪に設けられた第 2 の連結部とを重ね合わせ、節輪の連結位置の設定工程と、
上記第 1 の連結部に設けられる嵌入孔に軸部材を嵌入する軸部材嵌入工程と、
上記第 1 の節輪に設けられた指標を検出する指標検出工程と、
上記指標検出工程の検出結果に基づいて光エネルギーの照射による接合位置を判別する接合位置判別工程と、
上記接合位置判別工程により判別された上記接合位置に光エネルギーを照射して上記軸部材と上記第 2 の連結部とを接合する接合工程と、
を具備したことを特徴とする内視鏡用湾曲管の組立方法。 10

【請求項 2】

第 1 の連結部を有する第 1 の節輪と、
第 1 の節輪に連結するための第 2 の連結部を有する第 2 の節輪と、
上記第 1 の連結部に設けられた嵌入孔に嵌入され、上記第 2 の連結部と一体的に接合された軸部材と、
上記嵌入孔から所定の距離離れた上記第 1 の節輪の所定の位置に設けられた指標部と、
を有することを特徴とする内視鏡の湾曲管。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複数の節輪を連結した内視鏡の湾曲管と湾曲管の組立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、内視鏡の挿入部は先端部と手元側の可撓部の間に湾曲部を設けてなり、この湾曲部を操作部での操作によって操作ワイヤーを介して強制的に湾曲し、挿入部の先端部の向きを適宜変えて広範囲の対象部位を死角なく観察可能になっている。上記湾曲部は大きく分けて複数の節輪を連結してなる湾曲管と、この湾曲管の外周に被覆される外皮チューブとの部分からなる。一般に湾曲管は複数の節輪を挿入部の長手軸方向へ一列に並べ、隣接する節輪同士を順次連結して構成されている。湾曲管の連結部は個々の節輪の両端に隣りの節輪に向かって突き出る舌片を形成し、各舌片それぞれに嵌入孔を形成し、隣り合う節輪の舌片同士を重ね合わせた状態で、重なり合う双方の舌片の嵌入孔にわたり、リベット状の軸ピンを挿通し、軸ピンの両端部を機械的にかしめ付けることで、節輪同士を回動自在に連結するようにしている。 30

【0003】

しかし、このような機械的なかしめ部を形成する連結方法では軸ピンの抜けを防止するために軸ピンの両端にかしめ部が比較的大きく形成され、このかしめ部が節輪の内方と外方へ突き出す構造になっていた。このかしめ部が湾曲部の外径を局所的であるにしても太くさせていた。しかるに、近年の内視鏡にあっては益々挿入部の細径化が望まれており、このため、節輪同士を連結する方式についても改善が望まれていた。 40

【0004】

この改善の一例として特開昭 10 - 248796 号公報（特許文献 1）に提案される連結方式がある。この方式は、外側に位置する舌片と、これの内側に位置した舌片の嵌入孔に嵌め込んだリベット式の軸ピンとを接合し、外側に位置する舌片の外面からレーザーを照射し、その光エネルギーにより接合する軸ピンと舌片を溶着することで、節輪を回動自在に連結するようにしたものである。

【0005】

この連結方法によれば、軸ピンを介して各節輪が接続され、優れた回動性が得られると共に、機械的にかしめる場合のように突き出したかしめ部の発生量が少なく、特に外側に向 50

けてかしめ部が突き出すことがなく、湾曲管の細径化が可能である。

【 0 0 0 6 】

【 特 許 文 献 1 】

特開昭 1 0 - 2 4 8 7 9 6 号 公 報 (図 4 お よ び 図 5)

【 0 0 0 7 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

(従 来 技 術 の 問 題 点)

この特許文献 1 の連結方法では内側に位置する舌片の嵌入孔に軸ピンを内側から挿通し、外側に位置する舌片の内面に軸ピンを当てた状態で外側に位置する舌片の外面側からレーザー等の光エネルギーを照射するようにするため、外側に位置する舌片を内側に位置する舌片に重ね合わせた際、内側の軸ピンが外側に位置する舌片に隠れて内側の軸ピンの位置が外観から見て確認できず、外側に位置する舌片の外面に照射する光エネルギーのスポット中心を軸ピンの軸中心に合わせることが非常に困難であった。仮に、光エネルギーのスポットの位置が軸ピンの中心位置から大きくずれたまま、光エネルギーを照射してしまうと、外側に位置する舌片をその内側に位置する軸ピンの頭部全体にわたり溶着させたいにも拘わらず、実際には外側に位置する舌片が軸ピンの頭部の一部としか溶着できず、強度的に弱い不良品が発生する可能性があった。

10

【 0 0 0 8 】

(発 明 の 目 的)

本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、内視鏡用湾曲管の隣接する節輪を連結する連結部の細径化が図れると共に、その連結部の強度を確保することが可能な湾曲管を提供し、また、そのような湾曲管を容易に製造または組み立てることができる組立方法を提供することにある。

20

【 0 0 0 9 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

請求項 1 に係る発明は、複数の節輪を連結した湾曲管の組立方法であって、上記湾曲管を構成する第 1 の節輪に設けられた第 1 の連結部と第 2 の節輪に設けられた第 2 の連結部とを重ね合わす節輪の連結位置の設定工程と、上記第 1 の連結部に設けられる嵌入孔に軸部材を嵌入する軸部材嵌入工程と、上記第 1 の節輪に設けられた指標を検出する指標検出工程と、上記指標検出工程の検出結果に基づいて光エネルギーの照射による接合位置を判別する接合位置判別工程と、上記接合位置判別工程により判別された上記接合位置に光エネルギーを照射して上記軸部材と上記第 2 の連結部とを接合する接合工程とを具備したことを特徴とする内視鏡用湾曲管の組立方法である。

30

請求項 2 に係る発明は、第 1 の連結部を有する第 1 の節輪と、第 1 の節輪に連結するための第 2 の連結部を有する第 2 の節輪と、上記第 1 の連結部に設けられた嵌入孔に嵌入され上記第 2 の連結部と一体的に接合された軸部材と、上記嵌入孔から所定の距離離れた上記第 1 の節輪の所定の位置に設けられた指標部とを有することを特徴とする内視鏡の湾曲管である。

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

40

図 1 乃至図 4 を参照して本発明の一実施形態のものについて説明する。

【 0 0 1 1 】

(構 成)

図 1 は本実施形態の内視鏡 1 全体の概略的な構成を示す。図 1 に示すように、内視鏡 1 は患者の体腔内に挿入されるべき挿入部 2 と、この挿入部 2 の手元側基端に連結された操作部 3 を有し、上記操作部 3 の基端には接眼部 4 が配設されている。挿入部 2 は細長い可撓管 5 の先端に接続管 6 (図 2 参照) を介して湾曲部 7 が連結され、この湾曲部 7 の先端には先端硬性部 (先端部) 8 が連結されている。

【 0 0 1 2 】

また、操作部 3 には湾曲部 7 を湾曲操作するアングル操作ノブ 9 が設けられていて、この

50

アングル操作ノブ9を回動操作することにより、後述する操作ワイヤー10(図2参照)を介して上記湾曲部7を上下両方向へ遠隔的に湾曲させることが可能となっている。

【0013】

図2は挿入部2の先端部分、特に湾曲部7近傍の構成を示す縦断面図である。図2に示すように、挿入部2内には送水や吸引または処置具などの挿通路となるチャンネル11、観察対象の画像を伝送するためのイメージガイドファイバー12、観察対象を照明する照明光を先端硬性部8の先端に設置した図示しない観察窓に供給するための図示しないライトガイドファイバー等が内蔵されている。これらの内蔵物の先端側部分はいずれも先端硬性部8に接続される。上記チャンネル11の基端側は操作部3に設けられたチャンネル開口部13に接続されている。上記イメージガイドファイバー12の基端側は操作部3の接眼部4に接続されている。また、上記ライトガイドファイバーの基端側は外部の光源装置に接続される図示しないコネクタに接続されている。

10

【0014】

次に、上記湾曲部7の構成について図2を参照して説明する。湾曲部7は湾曲部基体としての湾曲管15と、その湾曲管15の外周に被覆された被覆チューブ16により構成されている。上記湾曲管15は挿入部2の長手軸方向へ一列に配置した複数の節輪21を有し、隣接する節輪21同士はリベット式の軸ピン(軸部材)22にてそれぞれ回動自在に連結されている。上記湾曲管15を構成する節輪21のうちで最先端の節輪21は略上下方向の相対する2個所の各位置に1本ずつ操作ワイヤー10の先端部分を接続している。各操作ワイヤー10の基端部は挿入部2内を通して操作部3内まで延び、この操作部3内に組み込まれた図示しない湾曲操作機構に連結されている。この湾曲操作機構は上記アングル操作ノブ9によって操作される。

20

【0015】

そして、このアングル操作ノブ9を回動操作することにより、湾曲操作機構はそのアングル操作ノブ9の回動する向きに応じて2本の操作ワイヤー10のどちらか一方を選択して牽引する。すると、各軸ピン22を軸部材として回動する節輪21全体として湾曲部7は牽引された操作ワイヤー10の向きに湾曲する。

【0016】

次に、図3を参照して湾曲管15を構成する節輪21相互を連結する構造を詳細に説明する。図3は図2におけるA-A線に沿う連結部の断面図である。ここで、湾曲管15を形成する節輪21は金属製で筒状の部材により形成されている。節輪21の先端部分にはそれぞれ左右一対となる舌片(連結部)21aがそれぞれ挿入部2の長手軸方向に突き出した状態で形成されている。また、節輪21の基端部分にはそれぞれ左右一対となる舌片(連結部)21bが挿入部2の長手軸方向に突き出した状態で形成されている。

30

【0017】

各節輪21の基端側に形成された左右一対の舌片21bについての外表面間の距離Lは各節輪21の先端側に突設された左右一対の舌片21aについての内面間の距離Mよりも若干小さ目に形成されている。このため、図3に示すように、複数の節輪21を挿入部2の長手軸方向へ一列に並べて配置した状態で、節輪21の前方の舌片21aと、別の節輪21の後方の舌片21bとが重ね合わせることができるようになっている。

40

【0018】

なお、各節輪21の先端と基端にそれぞれ形成される舌片21a, 21bは上述したように節輪21の先端に形成したものが外側に位置し、節輪21の基端に形成したものが内側に位置して配置されるが、このような配置の場合に限らず、舌片21a, 21bが互いに重なり合う関係にあればよく、舌片21a, 21bの内側と外側の位置関係はそれに限定されるものではない。

【0019】

図3に示すように、内側に位置した舌片21bには隣接する他の節輪21の舌片21aと重なり合う領域内に位置して嵌入孔23が形成されている。しかし、この舌片21bに対向して重なり合う外側に位置する舌片21aにはそのような嵌入孔は形成していない。言

50

え換えると、舌片 2 1 a は舌片 2 1 b の嵌入孔 2 3 を覆うように配置されている。上記嵌入孔 2 3 には上記軸ピン 2 2 が内側より差し込み挿嵌されている。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、上記軸ピン 2 2 は頭部としての大径部 2 2 a と、この大径部 2 2 a よりも小径な軸部としての小径部 2 2 b とで形成されており、軸ピン 2 2 の小径部 2 2 b は上記舌片 2 1 b の嵌入孔 2 3 に挿通可能である。また、上記軸ピン 2 2 の大径部 2 2 a は少なくとも上記舌片 2 1 b の嵌入孔 2 3 よりも大径に形成されていて、軸ピン 2 2 の小径部 2 2 b を嵌入孔 2 3 に挿入したとき、軸ピン 2 2 の大径部 2 2 a の先端面が上記内側の舌片 2 1 b の内面に当り、嵌入孔 2 3 に対する軸ピン 2 2 の挿入深さを規制するようになっている。そして、上記軸ピン 2 2 の小径部 2 2 b を舌片 2 1 b の嵌入孔 2 3 に対して内側から挿通し、軸ピン 2 2 の大径部 2 2 a が外側に位置する舌片 2 1 a の内面に突き当たった状態で、小径部 2 2 b の挿入側先端面が、これの外側に位置する舌片 2 1 a の内面に略当接するような寸法に設定されている。

10

【 0 0 2 1 】

また、図 3 に示すように、内側に位置する舌片 2 1 b に設けた嵌入孔 2 3 の中心 O から挿入部 2 の長手軸方向へ一定距離 a だけ離れた同一節輪 2 1 の位置には指標 2 5 が形成されている。上記距離 a は舌片 2 1 a , 2 1 b が重なり合ったとき、外側の舌片 2 1 a で覆われた範囲から外れ、かつ避けた領域となるのに十分な距離である。つまり、指標 2 5 は舌片 2 1 a , 2 1 b が重なり合ったとき、外側の舌片 2 1 a で覆われない領域に位置して設けられる。通常、指標 2 5 は重なり合う舌片 2 1 a , 2 1 b を避けて節輪 2 1 における環状の壁部に形成される。しかし、舌片 2 1 a , 2 1 b が比較的長ければ、舌片 2 1 a , 2 1 b が重なり合わない領域に位置する舌片 2 1 b の領域に設けることも可能である。

20

【 0 0 2 2 】

本実施形態では指標 2 5 を節輪 2 1 の壁を突き抜けた貫通孔として形成しているが、貫通孔である必要はなく、テレビカメラやセンサー等により検出して、位置を識別できるものであれば、節輪 2 1 の外周面に形成する溝や穴またはマーキング等、貫通孔以外のものでも何ら構わない。

【 0 0 2 3 】

そして、この湾曲管 1 5 の製造および組立は湾曲管部品を適宜保持して部品を適宜移動可能な治具を用いてマニュアルで行なうことができるが、湾曲管製造装置を用いて一部または全ての作業を自動的に行なうこともできる。この場合、湾曲管製造装置としては湾曲管の部品を適宜保持して必要な部品を移動可能な治具と、湾曲管 1 5 の軸部材としての軸ピン 2 2 と節輪 2 1 の舌片 2 1 a との接合位置に光エネルギーを照射可能で、湾曲管 1 5 に対し照射位置を変更可能な光エネルギー照射手段と、上記節輪 2 1 に設けられた指標 2 5 を検出する指標部検出手段と、上記指標部検出手段の検出結果に基づいて上記光エネルギーの照射位置を判別可能な照射位置判別手段と、上記照射位置判別手段の判別結果に基づいて上記光エネルギーが上記照射位置に照射されるように調整する照射位置調整手段とを具備する。指標 2 5 の位置の認識は指標 2 5 を撮像して画像処理等で指標 2 5 の位置を判別するようにしてもよい。

30

【 0 0 2 4 】

(作用)

次に、上記構造の湾曲管 1 5 を製造または組み立てる手順について図 5 のフローチャートを参照し説明する。

【 0 0 2 5 】

まず、湾曲管製造装置の治具に対し、湾曲管 1 5 を構成する複数の節輪 2 1 を挿入部 2 の長手軸方向へ一列に配置する (節輪の配列工程) 。

【 0 0 2 6 】

この後、図 4 に示すように、先端側に位置する節輪 2 1 の舌片 2 1 b に設けた嵌入孔 2 3 に対し内側からリベット式の軸ピン 2 2 を差し込む (軸部材挿嵌工程) 。

なお、上記節輪を配列する工程の前に予め舌片 2 1 b の嵌入孔 2 3 に対して軸ピン 2 2 を

50

差し込んでおいてもよい。

【0027】

ついで、図4の矢印X1で示す向きに、軸ピン22を挿通した嵌入孔23を備えた節輪21に対し、基端側に隣り合った別の節輪21を挿入部2の軸方向先端側へ移動し、その節輪21の舌片21aを、上記固定側の節輪21の舌片21bの上に重ね合わせる(図3の状態)。このように舌片を重ね合わせることによって、先端側の第1の節輪21の舌片21a(第1の連結部)と、基端側の第2の節輪21の舌片21b(第2の連結部)との連結位置が定まり、連結する節輪21同士の連結位置の設定が完了する(節輪位置調整工程)。

【0028】

この位置決め設定が完了した後、湾曲管製造装置の指標部検出手段によって、節輪21に設けられた指標25の位置を検出する(指標検出工程)。

そして、図4に示すように、検出した指標25の中心位置に上記湾曲管製造装置に設けられた光エネルギー照射手段のレーザー等の光エネルギースポットの軸Jを一致させ、または光エネルギースポットの軸Jを現実一致させる操作を行なうことなく、その検出した指標25の中心位置データを装置に記憶する。

【0029】

この光エネルギー照射位置を求めた後、上記湾曲管製造装置の照射位置判別手段により、上記節輪21の指標25の位置検出データに基づいて図3に示すように舌片21a, 21bが所定の重ね合わせ状態においての光エネルギーの照射による接合位置を決定する(接合位置判別工程)。

【0030】

そして、上記湾曲管製造装置に設けられたエネルギー照射位置調整手段により、上記照射位置判別手段の判別結果に基づいて光エネルギー照射手段によるレーザー等の光エネルギースポットの軸Jの位置を調整する。図4の矢印X2で示す基端側への向きに光エネルギースポットの軸Jの位置を距離aだけスライドさせる。この結果、光エネルギースポットの軸Jは嵌入孔23の中心Oに一致し、光エネルギー照射位置が決まる。

【0031】

この状態で、湾曲管製造装置に設けられた光エネルギー照射手段を発振させて、光エネルギーを照射し、この光エネルギーの照射により、外側の舌片21aと軸ピン22の小径部22bの端部を溶着する接合工程を行なう。

【0032】

これらの一連の工程作業を各隣接する節輪21の舌片21a, 21bに順次施すことにより、複数の節輪21を軸ピン22により回転自在に連結することができる。

【0033】

なお、舌片21bの嵌入孔23に対し、軸ピン22を差し込む軸部材嵌入工程は治具の形態によっては隣接する節輪21の互いに対応する舌片21a, 21bを重ね合わせた後に行なうことも可能である。

また、上記節輪21の舌片21bに形成される嵌入孔23と指標25との間の距離aは部品加工精度によって節輪21毎にばらつく可能性があるため、組立前において個々の節輪21における距離aを予め測定しておき、組立時にその個々に測定した値を反映して光エネルギーの照射位置を個別に調整して決めるようにしても良い。この方が、軸ピン22の中心軸位置Oに光エネルギーのスポット軸Jを個々の節輪21に合せて正確に決めることが可能となり、その結果、更に安定且つ高い溶着強度を確保することが可能となる。

【0034】

また、上述した工程では節輪嵌入孔への軸部挿嵌工程の後に節輪位置調整工程を行なうようにしているが、その工程の順序を入れ替えてもよい。

【0035】

(効果)

軸支すべき位置において節輪21の舌片21a, 21bが重なり合う関係にあるときは嵌

10

20

30

40

50

入孔 2 3 に挿入した軸ピン 2 2 が外側の舌片 2 1 a に隠れて軸ピン 2 2 の位置を外観から確認することができないが、本実施形態では嵌入孔 2 3 から所定の距離に指標 2 5 を設け、この指標 2 5 を基準として、光エネルギーの照射位置を決めるため、外側の舌片 2 1 a の外面から軸ピン 2 2 の中心部に向けて光エネルギーを的確に照射することができる。光エネルギーのスポットの位置が軸ピン 2 2 の中心位置からずれないため、外側の舌片 2 1 a と軸ピン 2 2 を十分に溶着させることができ、安定且つ高い溶着強度を確保することが可能となる。

【0036】

また、指標 2 5 の位置の認識はその指標 2 5 を TV カメラ等で撮像してその画像を処理して指標 2 5 の位置を自動的に認識して判別するようにすれば、マニュアルで測定する場合に比べて測定精度を高めることができるし、また、工数の削減を図ることができる。

【0037】

なお、上記実施形態では節輪 2 1 に指標 2 5 を設けてその指標 2 5 の位置を認識し、予め記憶した嵌入孔 2 3 と指標 2 5 の間の距離データから連結位置を判別するようにしたが、嵌入孔 2 3 と指標 2 5 の間の距離をその都度測定してその測定した距離データから連結位置を判別するようにしてもよい。この場合、節輪 2 1 の嵌入孔 2 3 と指標 2 5 の間の距離の誤差は無視され、また、指標 2 5 の位置の選定が容易である。

【0038】

また、嵌入孔 2 3 を直接指標として利用することもできる。この場合は舌片 2 1 a , 2 1 b を重ね合わせる前に嵌入孔 2 3 を予め撮像して画像処理等で嵌入孔 2 3 の位置を検出し、この位置検出データにより軸ピン 2 2 の中心軸位置 O に光エネルギーのスポット軸 J を合わせるように照射位置の調整を行なう。

【0039】

また、上記実施形態では節輪の連結部を明確な舌片として突出形成したが、本発明は節輪から突出した舌片として形成する形態に限らず、隣接する節輪の少なくとも一部が互いに重なり合うようにした連結部を形成するものであってもよい。

【0040】

なお、本実施形態での組み立て手順は上記開口位置合わせ工程の後に上記軸部材嵌入工程を行なうものであったが、上記開口位置合わせ工程の前に上記軸部材嵌入工程を途中まで行なうものであってもよい。

【0041】

< 付記 > 複数の節輪を長手軸方向に配列し、各節輪に形成された連結部を重ね合わせると共に内側に配置された連結部に形成された嵌入孔に軸部材を挿通し、外側に配置された連結部と上記軸部材の端部とをレーザー等の光エネルギーにより溶着することで、複数の節輪を回動自在に連結可能とする内視鏡用湾曲管の組立方法において、上記節輪には嵌入孔の軸から長手方向に一定距離離れた位置に指標が形成されると共に、上記指標に光エネルギーのスポットの軸を一致させた後に、指標と嵌入孔の軸との距離分だけ光エネルギーのスポットの軸をスライドさせて光エネルギーの照射位置を決定することを特徴とした内視鏡用湾曲管の組立方法。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、隣接する節輪を連結する連結部の細径化が図れると共に、その連結部の十分な強度を確保することが可能であり、また、そのような湾曲管を容易かつ確実に製造または組み立てることができる組立方法および製造装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡の外観図。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡の挿入部における湾曲部近傍部分の縦断面図。

【図 3】図 2 中 A - A 線に沿う連結部の組立時の縦断面図。

10

20

30

40

50

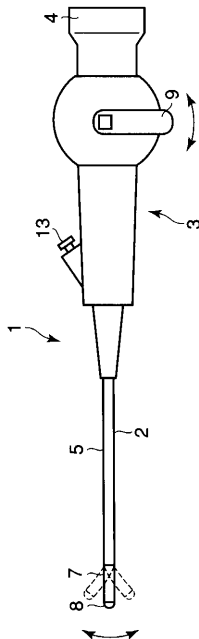
【図 4】図 2 中 A - A 線に沿う連結部の組立時の縦断面図。

【図 5】上記節輪の連結部の組み立て手順のフローチャート。

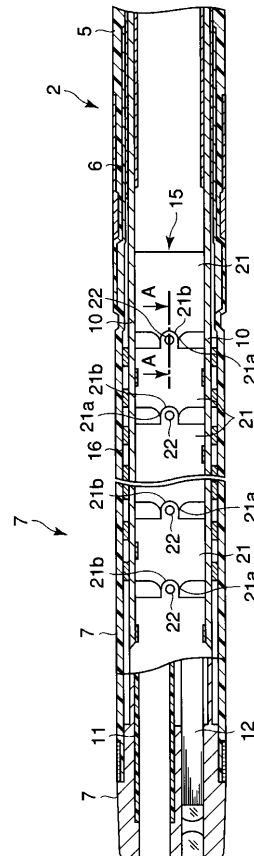
【符号の説明】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、5 ... 可撓管、6 ... 接続管、7 ... 湾曲部、
8 ... 先端硬性部、15 ... 湾曲管、16 ... 被覆チューブ、21 ... 節輪、
21a ... 舌片、21b ... 舌片、22 ... 軸ピン、23 ... 嵌入孔、25 ... 指標。

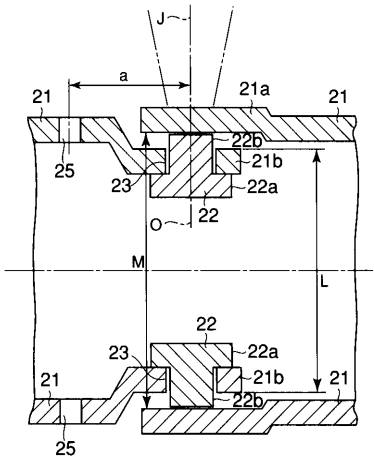
【図 1】



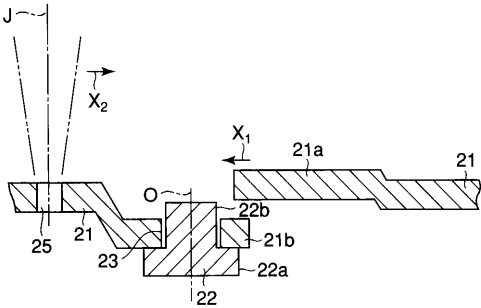
【図 2】



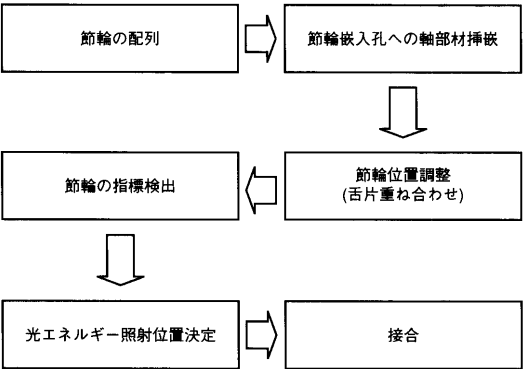
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 羽鳥 鶴夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C061 DD03 FF33 JJ06 JJ17

专利名称(译)	用于组装内窥镜的弯曲管和弯曲管的方法		
公开(公告)号	JP2004236685A	公开(公告)日	2004-08-26
申请号	JP2003025920	申请日	2003-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	大寄 至 羽鳥 鶴夫		
发明人	大寄 至 羽鳥 鶴夫		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/JJ06 4C161/JJ17		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种弯曲管，其能够减小连接内窥镜用弯曲管的相邻节环的连接部的直径，并确保该连接部的足够强度。 本发明的目的是提供一种用于容易且可靠地组装的组装方法。 根据本发明，形成在要连接的接合环（21）上的舌片（21a，21b）彼此重叠，并且将轴销（22）插入形成在布置在内部的舌片（21a）中的装配孔（23）中。 基于在节点环21中在长度方向上与装配孔23的中心相距一定距离的位置处形成的索引25的光能点的轴线是索引25与装配孔23的轴线之间的距离。 该方法是通过滑动来确定光能的照射位置，并利用激光等的光能将配置在外侧的舌片21b和轴销22的端部焊接的方法。 [选择图]图3

