

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3179789号
(U3179789)

(45) 発行日 平成24年11月15日 (2012.11.15)

(24) 登録日 平成24年10月24日 (2012.10.24)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 M 25/01 (2006.01) A 6 1 M 25/00 3 0 9 B
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2012-5489 (U2012-5489)
(22) 出願日 平成24年9月7日 (2012.9.7)

(73) 実用新案権者 591026137
日本ベルパーツ株式会社
千葉県八千代市大和田新田 6 0 1 番地 3 6
(73) 実用新案権者 512233145
角田 篤信
東京都練馬区富士見台 1 - 2 5 - 5
(74) 代理人 100089381
弁理士 岩木 謙二
(72) 考案者 角田 篤信
東京都練馬区富士見台 1 - 2 5 - 5
(72) 考案者 國峯 辰雄
千葉県八千代市大和田新田 6 0 1 番地 3 6
日本ベルパーツ株式会社内
(72) 考案者 清水 雄司
千葉県八千代市大和田新田 6 0 1 番地 3 6
日本ベルパーツ株式会社内

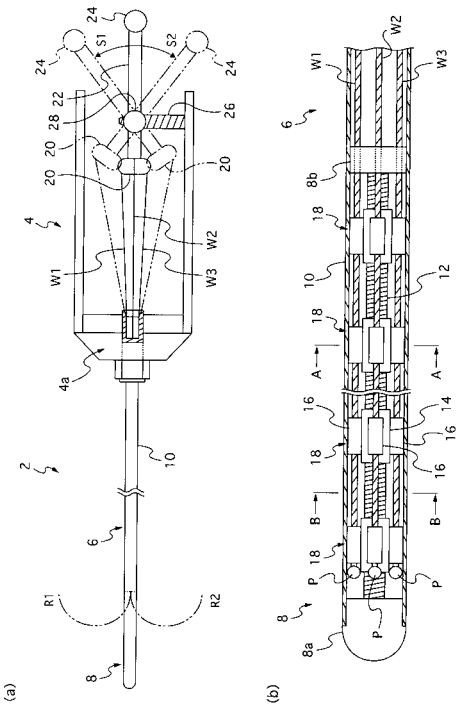
(54) 【考案の名称】 先端操作機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】医療用内視鏡やカテーテルにおいて、先端湾曲部の操作精度を低下させることなく、径寸法のコンパクト化を図ることが可能な耐久性に優れた低コストの先端操作機構を提供する。

【解決手段】可撓性を有する長尺の可撓管 6 と、可撓管の先端側に連結された先端湾曲部 8 と、可撓管の基端側に連結された操作部 4 とを有し、可撓管の内部には、周方向に沿って等間隔に配置された少なくとも 3 本のワイヤ W 1 , W 2 , W 3 が互いに平行に延出する。さらにまた、各ワイヤ相互の配置の位置関係をそのまま維持した状態で、当該各ワイヤの基端側が操作部に接続されると共に、当該各ワイヤの先端側が先端湾曲部に接続され、操作部を操作して各ワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有する長尺の可撓管と、
可撓管の先端側に連結された先端湾曲部と、
可撓管の基端側に連結された操作部とを有し、

可撓管の内部には、周方向に沿って等間隔に配置された少なくとも 3 本のワイヤが互いに平行に延出され、かつ、各ワイヤ相互の配置の位置関係をそのまま維持した状態で、当該各ワイヤの基端側が操作部に接続されていると共に、当該各ワイヤの先端側が先端湾曲部に接続されており、

操作部を操作して各ワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させることを特徴とする先端操作機構。

10

【請求項 2】

先端湾曲部において、その内部には、当該先端湾曲部の姿勢を弾性的に支持する 1 本の弾性支持部材が設けられていると共に、上記した各ワイヤは、弾性支持部材の外周に沿って平行かつ等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の先端操作機構。

【請求項 3】

先端湾曲部において、その内部には、当該先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる際に、上記した各ワイヤ相互の配置の位置関係がそのまま維持されるように、弾性支持部材を挿通して支持する中空の第 1 ホルダと、各ワイヤを 1 本ずつ挿通して支持する第 2 ホルダとが設けられており、

20

各第 2 ホルダは、第 1 ホルダの外周に沿って等間隔に配置されていると共に、当該第 1 ホルダに固定された状態で、先端湾曲部を覆っている外皮の内周に取り付けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の先端操作機構。

【請求項 4】

操作部には、各ワイヤの基端側が周方向に沿って等間隔に接続可能な接続体が設けられていると共に、

接続体には、支持部によって旋回・揺動自在に支持された操作スティックの一端側が接続され、かつ、操作スティックの他端側であって支持部を挟んで接続体とは反対側には、操作レバー片が構成されており、

操作レバー片によって支持部を支点にして操作スティックを操作し、これにより、接続体を旋回・揺動させて、各ワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の先端操作機構。

30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、手元側でのワイヤによる牽引操作によって、先端側の湾曲性を有する部分を旋回・揺動・屈曲させる先端操作機構に関し、かかる先端操作機構の技術分野には、例えば、工業用又は医療用内視鏡、医療用カテーテル等の技術分野が含まれる。

【背景技術】**【0002】**

従来から、この種の先端操作機構としては、例えば特許文献 1 に示すような医療用内視鏡が一般的に知られている。医療用内視鏡は、体腔内に挿入する長尺の挿入部と、挿入部の基端（手元）側に接続された操作部とを備えており、挿入部は、操作部から延出した可撓性を有する長尺の可撓管と、可撓管の先端側に連結された先端湾曲部（湾曲性を有する部分）とを有して構成されている。

40

【0003】

この場合、可撓管の内部には、周方向に沿って等間隔（90°間隔）に配置された 4 本のワイヤが互いに平行に延出されており、これら各ワイヤ相互の配置の位置関係をそのまま維持した状態で、当該各ワイヤの基端側が操作部に接続されていると共に、これに対して、当該各ワイヤの先端側が先端湾曲部に接続されている。

50

【 0 0 0 4 】

このような医療用内視鏡（先端操作機構）では、挿入部（具体的には、先端湾曲部から可撓管に亘る部分）を患者の体腔内に挿入した状態において、操作部を操作して4本のワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させることが可能であり、これにより、先端湾曲部に設けられた各種の処置具によって患部の診断や治療等が行われる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 2 7 3 9 1 4 号 公 報

【 考案の概要 】

10

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

ところで、近年において、特に、医療用内視鏡やカテーテルの技術分野では、例えば患者の負担を軽減すべく、その径寸法のコンパクト化が要望されている。この場合、径寸法をコンパクト化させる方法としては、例えば、4本のワイヤ全体を被覆している外皮を薄肉化させる方法や、ワイヤの本数を減らす方法などが考えられる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、外皮を薄肉化させる方法では、外皮が薄くなった分だけ、逆に耐久性を一定に保つことが難しいため実用的ではない。そこで、本出願人は、ワイヤの本数を減らすこと（例えば、当初4本だったワイヤを3本にしたり、或いは、当初5本だったワイヤを4本又は3本にする等）で、耐久性を一定に維持しつつ、径寸法のコンパクト化を図ることとした。これによれば、比較的高価なワイヤの本数を減らした分だけ、製造コストを低減することも可能となる。

20

【 0 0 0 8 】

即ち、本考案の目的は、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる際の操作精度を低下させることなく、径寸法のコンパクト化を図ることが可能な耐久性に優れた低コストの先端操作機構を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

このような目的を達成するために、本考案の先端操作機構は、可撓性を有する長尺の可撓管と、可撓管の先端側に連結された先端湾曲部と、可撓管の基端側に連結された操作部とを有し、可撓管の内部には、周方向に沿って等間隔に配置された少なくとも3本のワイヤが互いに平行に延出され、かつ、各ワイヤ相互の配置の位置関係をそのまま維持した状態で、当該各ワイヤの基端側が操作部に接続されていると共に、当該各ワイヤの先端側が先端湾曲部に接続されており、操作部を操作して各ワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる。

30

本考案では、先端湾曲部において、その内部には、当該先端湾曲部の姿勢を弾性的に支持する1本の弾性支持部材が設けられていると共に、上記した各ワイヤは、弾性支持部材の外周に沿って平行かつ等間隔に配置されている。

本考案では、先端湾曲部において、その内部には、当該先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる際に、上記した各ワイヤ相互の配置の位置関係がそのまま維持されるように、弾性支持部材を挿通して支持する中空の第1ホルダと、各ワイヤを1本ずつ挿通して支持する第2ホルダとが設けられており、各第2ホルダは、第1ホルダの外周に沿って等間隔に配置されていると共に、当該第1ホルダに固定された状態で、先端湾曲部を覆っている外皮の内周に取り付けられている。

40

本考案において、操作部には、各ワイヤの基端側が周方向に沿って等間隔に接続可能な接続体が設けられていると共に、接続体には、支持部によって旋回・揺動自在に支持された操作スティックの一端側が接続され、かつ、操作スティックの他端側であって支持部を挟んで接続体とは反対側には、操作レバー片が構成されており、操作レバー片によって支持部を支点にして操作スティックを操作し、これにより、接続体を旋回・揺動させて、各

50

ワイヤを牽引することで、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる。

【考案の効果】

【0010】

本考案によれば、先端湾曲部を旋回・揺動・屈曲させる際の操作精度を低下させることなく、径寸法のコンパクト化を図ることが可能な耐久性に優れた低コストの先端操作機構を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】(a)は、本考案の一実施形態に係る先端操作機構の全体の構成を概略的に示す図、(b)は、可撓管の先端側に連結された中空円筒状の先端湾曲部（湾曲性を有する部分）の構成を示す断面図。

【図2】(a)は、図1(b)に示すA-A線に沿う断面図、(b)は、図1(b)に示すB-B線側から見た斜視図。

【考案を実施するための形態】

【0012】

以下、本考案の一実施形態に係る先端操作機構について添付図面を参照して説明する。なお、本実施形態において、先端操作機構には、例えば、工業用又は医療用内視鏡、医療用カテーテル等が含まれるが、ここでは一例として、医療用カテーテルを想定して説明する。

【0013】

図1(a),(b)に示すように、本実施形態の先端操作機構（医療用カテーテル）は、体腔内に挿入する長尺の挿入部2と、挿入部2の基端（手元）側に接続された操作部4とを備えている。挿入部2は、操作部4から延出した可撓性を有する長尺の可撓管6と、可撓管6の先端側に連結された中空円筒状の先端湾曲部8（湾曲性を有する部分）とを有して構成されており、上記した操作部4は、可撓管6の基端側に連結されている。なお、挿入部2（先端湾曲部8から可撓管6に亘る部分）は、可撓性を有する樹脂製の外皮10によって覆われており、その内部構成が外界から密閉された状態に維持されている。

【0014】

この場合、可撓管6の内部には、周方向に沿って等間隔に配置された少なくとも3本のワイヤW1,W2,W3が互いに平行に延出され、かつ、各ワイヤW1,W2,W3相互の配置の位置関係をそのまま維持した状態で、当該各ワイヤW1,W2,W3の基端側が操作部4に接続されていると共に、これに対して、当該各ワイヤW1,W2,W3の先端側が先端湾曲部8に接続されている。

【0015】

本実施形態では、可撓管6の内部に、周方向に沿って等間隔（120°間隔）に配置された3本のワイヤW1,W2,W3が互いに平行に延出されている場合を想定し、その構成が図面（図2(a),(b)参照）に示されているが、これに代えて、例えば、5本のワイヤの場合には、当該各ワイヤを周方向に沿って72°間隔に配置し、6本のワイヤの場合には、当該各ワイヤを周方向に沿って60°間隔に配置すればよい。なお、図面に示された各ワイヤW1,W2,W3の直径や材質については、先端操作機構（医療用カテーテル）の使用目的や使用環境に応じて設定されるため、ここでは特に限定しない。

【0016】

また、先端湾曲部8において、その内部には（中空円筒状の内部に沿って）、当該先端湾曲部8の姿勢を弾性的に支持する1本の弾性支持部材12が設けられていると共に、上記した各ワイヤW1,W2,W3は、弾性支持部材12の外周に沿って平行かつ等間隔に配置されている。なお、弾性支持部材12の形状や種類、材質については、例えば先端操作機構（医療用カテーテル）の使用目的や使用環境に応じて設定されるため、ここでは特に限定しないが、図面には一例として、SUS材をコイル状に構成した弾性支持部材12が示されている。

【0017】

10

20

30

40

50

更に、先端湾曲部 8 において、その内部には、当該先端湾曲部 8 を旋回・揺動・屈曲させる際に、上記した各ワイヤ W 1, W 2, W 3 相互の配置の位置関係がそのまま維持されるように、弾性支持部材 1 2 を挿通して支持する中空の第 1 ホルダ 1 4 と、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 を 1 本ずつ挿通して支持する第 2 ホルダ 1 6 とが設けられている。この場合、各第 2 ホルダ 1 6 は、第 1 ホルダ 1 4 の外周に沿って等間隔に配置されていると共に、当該第 1 ホルダ 1 4 に固定された状態で、先端湾曲部 8 を覆っている外皮 1 0 の内周に取り付けられている。なお、弾性支持部材 1 2 は、先端湾曲部 8 の先端に設けられた先端金具 8 a と、先端湾曲部 8 の基端に設けられたコネクタ 8 b との間で挟持されている。

【 0 0 1 8 】

ここで、第 1 ホルダ 1 4 及び各第 2 ホルダ 1 6 から成るユニット 1 8 を、先端湾曲部 8 の中空円筒状の内部に沿って先端金具 8 a とコネクタ 8 b との間に、所定間隔（例えば、等間隔）で複数個配置することが好ましい。これにより、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 の牽引動作に正確に追従するように、先端湾曲部 8 を旋回・揺動・屈曲させることができる。なお、第 1 及び第 2 ホルダ 1 4, 1 6 の大きさや材質については、例えば先端操作機構（医療用カテーテル）の使用目的や使用環境に応じて設定されるため、ここでは特に限定しない。

【 0 0 1 9 】

一方、操作部 4 には、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 の基端側が周方向に沿って等間隔に接続可能な円板状の接続体 2 0 が設けられている。ここで、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 は、その先端側において、先端湾曲部 8 内の最先端のユニット 1 8（各第 2 ホルダ 1 6）に対して

【 0 0 2 0 】

この場合、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 の基端側を接続体 2 0 に接続する方法は、例えば、接着、ネジ止め、溶接など既存の接続固定方法を適用することができるが、ここでは一例として、円板状の接続体 2 0 の外周を円弧状に面取りした構成において、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 の基端側を、当該接続体 2 0 の外周を越えて反対側に回し込んで接続固定した場合を想定する。

【 0 0 2 1 】

また、接続体 2 0 には、支持部によって旋回・揺動自在に支持された操作スティック 2 2 の一端側が接続されていると共に、操作スティック 2 2 の他端側であって、支持部を挟んで接続体 2 0 とは反対側には、操作レバー片 2 4 が構成されている。この場合、支持部は、操作部 4 の内部に立ち上げられた支持フレーム 2 6 と、支持フレーム 2 6 に対して回動自在に支持された回動体 2 8 とを備えて構成されており、操作スティック 2 2 は、回動体 2 8 に対してこれを貫通して固定されている。なお、かかる支持部は一例であって、他の構成から成る支持部でもよい。要するに、操作スティック 2 2 を矢印方向に旋回・揺動自在に支持できればよい。

【 0 0 2 2 】

この構成において、操作レバー片 2 4 によって支持部（具体的には、回動体 2 8）を支点にして操作スティック 2 2 を操作し、これにより、接続体 2 0 を旋回・揺動させて、各ワイヤ W 1, W 2, W 3 を牽引することで、先端湾曲部 8 を旋回・揺動・屈曲させることができる。

【 0 0 2 3 】

例えば、図 1 (a) の二点鎖線参照で示すように、操作レバー片 2 4 を操作して操作スティック 2 2 を矢印 S 1 方向に旋回・揺動させると、その旋回・揺動方向とは 1 8 0 ° 反対側に牽引力が働くことで、その結果、先端湾曲部 8 を、操作レバー片 2 4 の操作方向（即ち、操作スティック 2 2 の旋回・揺動方向 S 1）と同方向 R 1 に旋回・揺動・屈曲させることができる。これとは反対に、操作レバー片 2 4 を操作して操作スティック 2 2 を矢印 S 2 方向に旋回・揺動させると、その旋回・揺動方向とは 1 8 0 ° 反対側に牽引力が働くことで、その結果、先端湾曲部 8 を、操作レバー片 2 4 の操作方向（即ち、操作スティック

ク 2 2 の旋回・揺動方向 S 2) と同方向 R 2 に旋回・揺動・屈曲させることができる。

【 0 0 2 4 】

これにより、挿入部 2 (先端湾曲部 8 から可撓管 6 に亘る部分) を患者の体腔内に挿入した状態において、上記したように操作部 2 4 を操作して 3 本のワイヤ W 1 , W 2 , W 3 を牽引して、先端湾曲部 8 を旋回・揺動・屈曲させることで、先端湾曲部 8 に設けられた各種の処置具によって患部の診断や治療等を行うことが可能となる。

【 0 0 2 5 】

以上、本実施形態の先端操作機構によれば、特に、医療用内視鏡やカテーテルの技術分野で要望されている径寸法のコンパクト化に対応することができる。この場合、挿入部 2 (先端湾曲部 8 から可撓管 6 に亘る部分) を覆っている外皮 1 0 については、先端操作機構 (医療用カテーテル) の使用目的や使用環境に対応した厚さに設定することができるため、長期に亘る連続使用に対して一定の耐久性を維持することができる。

【 0 0 2 6 】

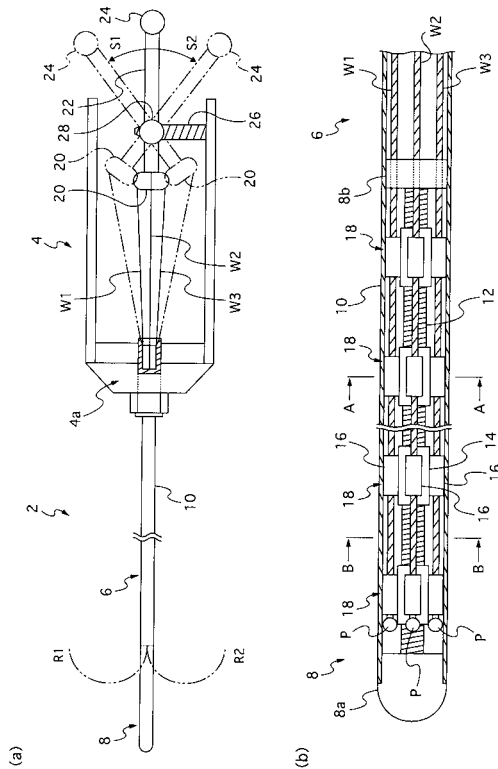
また、本実施形態の先端操作機構によれば、比較的高価なワイヤの本数を減らすことができるため、その分だけ製造コストを低減することができる。これにより、低価格な先端操作機構を実現することができる。この場合、ワイヤの本数を減らしても、先端湾曲部 8 を旋回・揺動・屈曲させる際の操作精度を低下させることはない。

【 符号の説明 】

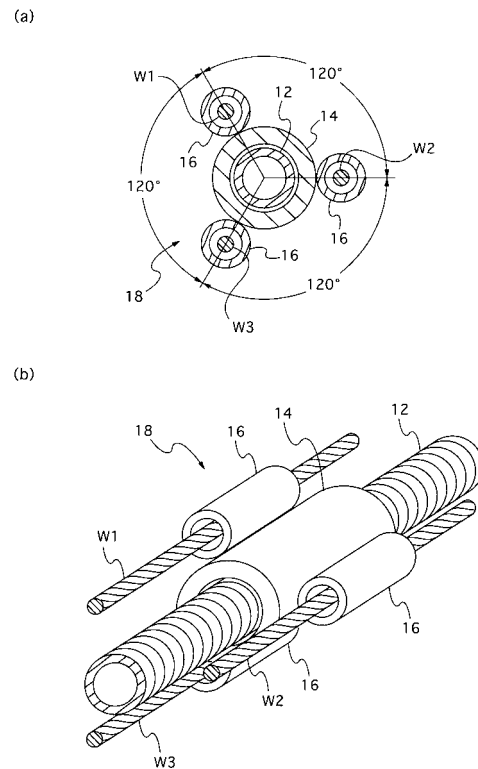
【 0 0 2 7 】

- 2 挿入部
- 4 操作部
- 6 可撓管
- 8 先端湾曲部
- 1 2 弾性支持部材
- W 1 , W 2 , W 3 ワイヤ

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	先端操作机构		
公开(公告)号	JP3179789U	公开(公告)日	2012-11-15
申请号	JP2012005489U	申请日	2012-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	日本贝尔零部件		
申请(专利权)人(译)	日本贝尔配件有限公司 角田 笃信		
当前申请(专利权)人(译)	日本贝尔配件有限公司 角田 笃信		
[标]发明人	角田 篤信 國峯 辰雄 清水 雄司		
发明人	角田 篤信 國峯 辰雄 清水 雄司		
IPC分类号	A61M25/01 A61B1/00		
FI分类号	A61M25/00.309.B A61B1/00.310.G		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题：提供一种低成本的医疗内窥镜和导管，其具有优异的耐久性并且能够在不降低远端弯曲部分的操作精度的情况下减小直径尺寸。和柔性软管的细长带，其连接到所述柔性管的前端侧的前端弯曲部8的6，操作部4连接到柔性管的基端侧已，在柔性管的内部，设置在沿W1，W2，W3在相互平行延伸的圆周方向等间隔的至少三个导线。此外，在保持各个线之间的位置关系的情况下，各线的基端侧与操作部连接，各线的前端侧与前端弯曲部连接，操作部与操作部连接。通过操纵和牵引每根线，远端弯曲部分被旋转，摆动和弯曲。

