

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6378120号
(P6378120)

(45) 発行日 平成30年8月22日 (2018. 8. 22)

(24) 登録日 平成30年8月3日 (2018. 8. 3)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/005 (2006. 01)

A 6 1 B 1/005 5 2 0

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 7 1 4

G O 2 B 23/24 (2006. 01)

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-56020 (P2015-56020)
 (22) 出願日 平成27年3月19日 (2015. 3. 19)
 (65) 公開番号 特開2016-174670 (P2016-174670A)
 (43) 公開日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)
 審査請求日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 越智 国孝
 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O
 Y A 株式会社内
 審査官 森川 能匡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の湾曲部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端側から順に、操作部の所定操作によって能動的に湾曲操作される能動湾曲部と、受動的に湾曲可能な受動湾曲部を有し、能動湾曲部と受動湾曲部は連結駒を介して接続され、コイルパイプ内にそれぞれ挿通された複数の湾曲操作ワイヤが可撓管部から上記受動湾曲部及び能動湾曲部に延び、上記コイルパイプの先端部が連結駒に固定されている内視鏡挿入部の湾曲部構造において、

上記連結駒に、該連結駒の内側に位置するコイルパイプ固定部を有するコイル固定部材を固定し、このコイル固定部材のコイルパイプ固定部に、コイルパイプの先端部を固定し、

上記コイルパイプ固定部は、上記コイルパイプの先端部を挿入固定するコイル挿通孔を有するリング状部からなっていることを特徴とする内視鏡挿入部の湾曲部構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡挿入部の湾曲部構造において、上記コイル固定部材は、上記連結駒に形成した固定孔に挿入されて結合される固定突起を有する内視鏡挿入部の湾曲部構造。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡挿入部の湾曲部構造において、上記コイル固定部材のリング状部に挿入されるコイルパイプの先端部は、予め小径に加工されている内視鏡挿入部の湾曲部構造。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡挿入部の湾曲部構造において、上記小径加工部は、上記コイルパイプを構成するコイル線材の直径部分まで除去する先端 L 加工、または隣接するコイル線材の間に螺旋溝が残存する程度に切削加工する先端不完全 L 加工によって形成されている内視鏡挿入部の湾曲部構造。

【請求項 5】

請求項 1 記載の内視鏡挿入部の湾曲部構造において、上記コイル固定部材は、上記連結駒に固定される第 1 のコイル固定部材と、上記コイルパイプを固定し、上記第 1 のコイル固定部材に固定される第 2 のコイル固定部材を備えている内視鏡挿入部の湾曲部構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の湾曲部構造に関し、特に、挿入部先端側から順に位置する能動湾曲部と受動湾曲部を、連結駒を介して接続する湾曲部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野の内視鏡の挿入部には、先端から順に、先端硬性部、湾曲部及び可撓管部が配設されている（特許文献 1）。そして、湾曲部は、挿入部先端側から順に、操作部の所定操作によって能動的に湾曲操作される能動湾曲部（第 1 の湾曲部）と、受動的に湾曲可能な受動湾曲部（第 2 の湾曲部）を有するものが知られており（特許文献 2）、第 1 の湾曲部と第 2 の湾曲部は連結駒を介して接続されている。第 1 の湾曲部と第 2 の湾曲部は、複数の湾曲駒を連設してなっており、第 1 の湾曲部と第 2 の湾曲部が共に 2 方向または 4 方向に湾曲可能である。

20

【0003】

挿入部内には、操作部の湾曲操作部に連結される 2 本または 4 本の湾曲操作ワイヤが挿通されている。この湾曲操作ワイヤは通常、可撓管部から湾曲部に延び、その先端部が第 1 の湾曲部の先端（先端硬性部）に固定されており、可撓管部から連結駒に至る部分では、コイルパイプ内に案内されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0004】

【特許文献 1】WO 2011/136115 A1 号公報

【特許文献 2】特開 2007-37566 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

コイルパイプの先端部は従来、連結駒に直接溶接固定されていた。すなわち、連結駒の内周面に、コイルパイプの外周面を接触させた状態で溶接固定していた。しかし、この溶接構造では、コイルパイプと連結駒との十分な固定強度を得るためには、コイルパイプの長さ方向の溶接長を長くする必要があり、連結駒の軸方向長が長くなっていた。湾曲方向が 4 方向の場合には特に、この問題点が大きくなる。

40

【0006】

本発明は、以上の問題意識に基づいてなされたものであり、連結駒の軸方向長を長くすることなく、コイルパイプを十分な固定強度で固定することができる内視鏡挿入部の湾曲部構造を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明は、連結駒の内周面に湾曲操作ワイヤを挿通するコイルパイプを直接溶接固定していたのを改め、連結駒にコイル固定部材を固定し、そのコイル固定部材にコイルパイプを固定すれば、連結駒の軸方向長を長くすることなく、連結駒にコイルパイプを固定する

50

ことができるという着眼に基づいて完成されたものである。

【 0 0 0 8 】

本発明は、挿入部先端側から順に、操作部の所定操作によって能動的に湾曲操作される能動湾曲部と、受動的に湾曲可能な受動湾曲部を有し、能動湾曲部と受動湾曲部は連結駒（接続駒）を介して接続され、コイルパイプ内にそれぞれ挿通された複数の湾曲操作ワイヤが可撓管部から上記受動湾曲部及び能動湾曲部に延び、コイルパイプの先端部が連結駒に固定されている内視鏡挿入部の湾曲部構造において、上記連結駒に、該連結駒の内側に位置するコイルパイプ固定部を有するコイル固定部材を固定し、このコイル固定部材のコイルパイプ固定部に、コイルパイプの先端部を固定し、上記コイルパイプ固定部は、上記コイルパイプの先端部を挿入固定するコイル挿通孔を有するリング状部を備えていることを特徴としている。このリング状部は、完全環状であっても、不完全環状であってもよい

10

【 0 0 0 9 】

好ましい一実施形態では、コイル固定部材は、連結駒に形成した固定孔に挿入されて結合される固定突起を備えている。

【 0 0 1 0 】

コイル固定部材のリング状部に挿入されるコイルパイプの先端部は、一実施形態では、予め（コイル固定部材に固定する前に）小径に加工することができる。この小径加工は、コイルパイプを構成するコイル線材の直径部分まで除去する先端Ｌ加工、あるいは、隣接するコイル線材の間に螺旋溝が残存する程度に切削加工する先端不完全Ｌ加工とすることができる。

20

【 0 0 1 1 】

別の実施形態では、コイル固定部材は、連結駒に固定される第１のコイル固定部材と、コイルパイプを固定し、この第１のコイル固定部材に固定される第２のコイル固定部材の２部材を含むことができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明は、能動湾曲部と従動湾曲部を連結する連結駒に、コイル固定部材を固定し、そのコイル固定部材に、湾曲操作ワイヤを挿通したコイルパイプを固定したので、連結駒の軸方向長を長くすることなく、連結駒にコイルパイプを確実に固定することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図１】本発明の対象とする内視鏡挿入部の湾曲部構造を有する内視鏡全体の正面図である。

【図２】本発明による内視鏡挿入部の湾曲部構造の第１の実施形態を示す縦断面図である。

【図３】図２のIII-III線に沿う断面図である。

【図４】本発明による内視鏡挿入部の湾曲部構造の第２の実施形態を示す縦断面図である。

【図５】本発明による内視鏡挿入部の湾曲部構造の第３の実施形態を示す縦断面図である。

40

【図６】従来の内視鏡挿入部の湾曲部構造を示す、図２に対応する縦断面図である。

【図７】図６のVII-VII線に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

図１に示すように、本実施形態の内視鏡１００は、体腔内に挿入される長尺の挿入部１０と、この挿入部１０の基端側に設けられた操作部２０と、この操作部２０の一側部から延出されるユニバーサルコード３０とを備えている。

【 0 0 1 5 】

挿入部１０は、先端側から順に、硬質の先端硬性部１１、能動的に湾曲する能動湾曲部

50

(第1の湾曲部)12、受動的に湾曲する受動湾曲部(第2の湾曲部)13、可撓性を有する可撓管部14とから構成されている。先端硬性部11内には、撮像手段としてCCD、CMOSなどの撮像素子、この撮像素子を駆動するための回路基板、観察光学系などから構成される図示しない撮像ユニットが内蔵されている。また、先端硬性部11には、体腔内の観察対象部位を照明するための照明光が通るライトガイドの先端部分が配設され、このライトガイド、照明光学系などから構成される照明ユニットが内蔵されている。

【0016】

操作部20は、把持部21と、湾曲操作ノブ22と、撮像手段のリリースの指示などをするための各種スイッチ23と、送気送水ボタンなどの各種ボタン24を備えている。湾曲操作ノブ22を操作することにより、挿入部10内に挿通された湾曲操作ワイヤを介して能動湾曲部12が能動的に湾曲され、受動湾曲部13が受動的に湾曲する。

10

【0017】

ユニバーサルコード30は、延出された端部に、プロセッサに接続される内視鏡コネクタ31が設けられている。この内視鏡コネクタ31を介して、プロセッサ内の光源装置からの照明光がライトガイドに与えられ、撮像手段から伝送された電気信号により映像信号が生成されてモニタに表示される。

【0018】

図2、図3は、能動湾曲部12と受動湾曲部13の接続部(湾曲部構造)の本発明の第1の実施形態を示している。能動湾曲部12と受動湾曲部13は共に、周知のように、関節部(軸)で枢着された複数の湾曲駒12a、13aからなっている。図2では、能動湾曲部12の後端部の湾曲駒12aと、受動湾曲部13の前端部の湾曲駒13aのみを描いており、その湾曲駒12aと湾曲駒13aが連結駒(接続駒)15を介して接続されている。すなわち、湾曲駒12aと連結駒15は、関節軸15aで回動(揺動)可能に接続され、連結駒15と湾曲駒13aは、関節軸15bで回動(揺動)可能に接続されている。関節軸15aと関節軸15bはそれぞれ、連結駒15を軸線方向から見たとき、径方向に対向させて一対が備えられており、関節軸15aと関節軸15bの周方向の位置は互いに異なっている(例えば30°から60°)。図2には、前端部の湾曲駒13aと、その次の湾曲駒13aとを回動(揺動)自在に接続する関節軸13bが描かれている。

20

【0019】

可撓管部14、受動湾曲部13、連結駒15及び能動湾曲部12内には、操作部21から延びる4本(図2では3本のみ図示)の湾曲操作ワイヤ16が挿通されている。各湾曲操作ワイヤ16の先端部は、先端硬性部11に固定され、後端部は、挿入部10の湾曲操作ノブ22(湾曲操作機構)に接続されている。湾曲操作ワイヤ16は、可撓管部14と受動湾曲部13内においては、コイルパイプ17内に挿通されており、能動湾曲部12内においては、各湾曲駒12aに設けたワイヤガイド12c内に挿通されている。コイルパイプ17は、図示実施形態では、コイル線材(ばね線材)を密着巻きしてパイプ状に成形したものであり、柔軟性(可撓性)がある。ワイヤガイド12cは、湾曲駒12aに形成した径方向孔12dに挿通固定される径方向突起12eと、湾曲駒12aの軸線と平行なワイヤガイド孔12fとを有している。

30

【0020】

各コイルパイプ17の先端部は、連結駒15の内面に固定されており、湾曲操作ノブ22により、4本の湾曲操作ワイヤ16の1以上を牽引操作することにより、能動湾曲部12が能動的に湾曲し、受動湾曲部13は外力を受けることにより受動的に湾曲する。

40

【0021】

本実施形態では、各コイルパイプ17は、連結駒15の内周面に直接固定されることなく、連結駒15及びコイルパイプ17とは別部材からなるコイル固定部材18を介して連結駒15の内面に固定されている。コイル固定部材18は、連結駒15の径方向に突出する固定突起18aと、連結駒15の軸線と平行なコイル挿通孔18bを有するリング状部(コイルパイプ固定部)18cとを有している。リング状部18cは、図示形態では完全環状であるが、不完全環状(C字状)であってもよい。一方、コイルパイプ17の先端部

50

外周には、コイルパイプ 17 を構成する断面円形のコイル線材をほぼその直径部分まで切削加工した平滑円筒部 17a が形成されている（先端 L 加工）。コイルパイプ 17 のコイル線材の断面は異形（例えば矩形、平丸）であってもよい。

【0022】

以上のコイル固定部材 18 は、そのコイル挿通孔 18b に、コイルパイプ 17 の平滑円筒部 17a を嵌め、接着剤により固定する。図 2 では、接着剤にハッチング及び符号 S を付しているが、実際には平滑円筒部 17a の外周とコイル挿通孔 18b の内周の間にも接着剤は進入する。勿論、コイルパイプ 17 とコイル固定部材 18 は、口付け等の半田付けや溶接で接続することもできる。

【0023】

このように先端部にコイル固定部材 18 を固定したコイルパイプ 17 は、受動湾曲部 13 内から連結駒 15 内に導かれ、その固定突起 18a を連結駒 15 に穿設した径方向孔（固定孔）15c に挿入して固定する。固定は、接着、半田付け、溶接、かしめ等の任意の手段で行うことができる。

【0024】

図 6、図 7 は、コイル固定部材 18 を用いることなく、コイルパイプ 17 を直接連結駒 15X の内面に固定していた従来品を示す、図 2、図 3 に対応する図である。図 6、図 7 では、図 2、図 3 と同一の（対応する）要素には同一の符号を付し、連結駒 15X の径は連結駒 15 と同一径に描いている。コイルパイプ 17 の先端部は、連結駒 15X の内面に接着剤 S を介して直接固定されている。この従来例では、コイルパイプ 17 と連結駒 15X との固定強度を確保するために、軸方向の接着長を長くせざるを得ず、連結駒 15X の軸方向長が長くなる。従来の連結駒 15X の軸方向長 B 及びコイルパイプ 17 の接着長 D（図 6）に対して、本実施形態の連結駒 15 の軸方向長 b 及びコイルパイプ 17 の接着長 d（図 2）は、ともに十分短い（短くすることができる）。

【0025】

図 4 は、本発明による能動湾曲部 12 と受動湾曲部 13 の接続部の第 2 の実施形態を示している。この実施形態は、コイルパイプ 17 の先端部に、コイルパイプ 17 を構成する断面円形のコイル線材を、隣接するコイル線材の間に螺旋溝 17b が残存する程度に切削加工して非平滑円筒部 17c を形成した実施形態である（先端不完全 L 加工）。この実施形態によると、螺旋溝 17b 内に接着剤 S を進入させることが可能であり、固定強度を高めることが期待できる。

【0026】

図 5 は、コイル固定部材 18 を、第 1 のコイル固定部材 18A と、第 2 のコイル固定部材 18B の 2 部材で形成した実施形態を示している。第 1 のコイル固定部材 18A は、図 2、図 3 の実施形態と同様に、固定突起 18a、コイル挿通孔 18b 及びリング状部 18c を有するのに対し、第 2 のコイル固定部材 18B は、第 1 のコイル固定部材 18A のコイル挿通孔 18b に挿入される筒状部（コイルパイプ固定部）18d と、この筒状部 18d の一端部に形成した外フランジ部 18f とを有している。筒状部 18d は、第 1 のコイル固定部材 18A のリング状部 18c から突出しており、その突出端の外周部に、コイルパイプ 17 の先端部が嵌められ、固定されている。

【0027】

コイルパイプ 17 と第 1 のコイル固定部材 18A 及び第 2 のコイル固定部材 18B の組立に当たっては、外フランジ部 18f を形成していない状態の第 2 のコイル固定部材 18B の筒状部 18d をコイルパイプ 17 の先端部に嵌合固定した後、筒状部 18d を第 1 のコイル固定部材 18A のコイル挿通孔 18b に嵌め、コイル挿通孔 18b からの先端突出部に外フランジ部 18f を曲げ加工して、第 1 のコイル固定部材 18A と第 2 のコイル固定部材 18B を固定する。この組立体の第 1 のコイル固定部材 18A を第 1 の実施形態と同様に、連結駒 15 の 15c に嵌合固定する。この実施形態によると、コイルパイプ 17 の先端に平滑円筒部 17a または非平滑円筒部 17c を形成する実施形態（図 2、図 4）に比し、製造が容易というメリットがある。尤も、本発明は、コイルパイプ 17 の先端に

10

20

30

40

50

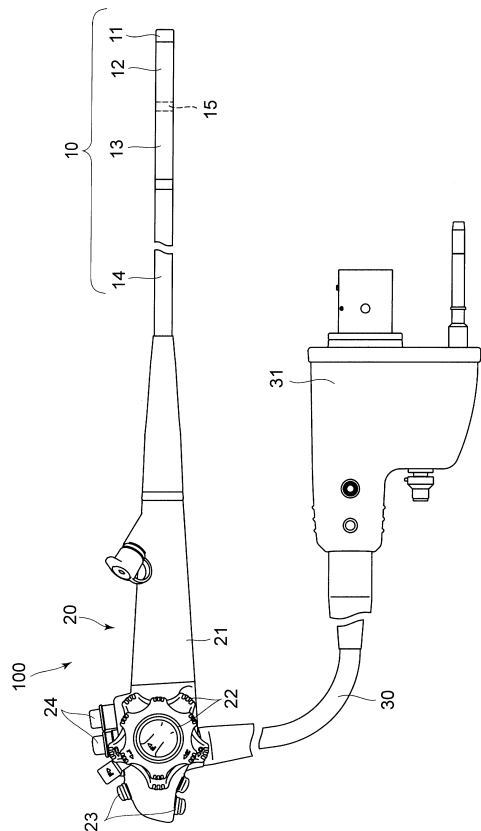
平滑円筒部 1 7 a または非平滑円筒部 1 7 c を形成しない実施形態も可能である。

【符号の説明】

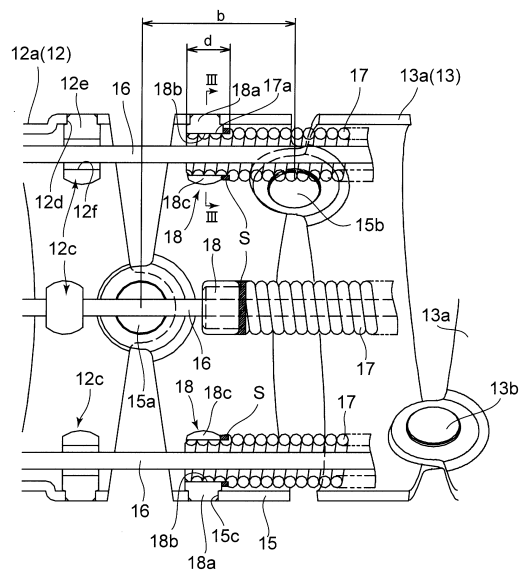
【 0 0 2 8 】

1 0 0	内視鏡	
1 0	挿入部	
1 1	先端硬性部	
1 2	能動湾曲部（第 1 の湾曲部）	
1 2 a	湾曲駒	
1 2 c	ワイヤガイド	
1 3	受動湾曲部（第 2 の湾曲部）	10
1 3 a	湾曲駒	
1 3 b	関節軸	
1 4	可撓管部	
1 5	連結駒	
1 5 c	径方向孔（固定孔）	
1 5 X	連結駒（従来品）	
1 5 a	1 5 b	関節軸
1 6	湾曲操作ワイヤ	
1 7	コイルパイプ	
1 7 a	平滑円筒部	20
1 7 b	螺旋溝	
1 7 c	非平滑円筒部	
1 8	コイル固定部材	
1 8 A	第 1 のコイル固定部材	
1 8 B	第 2 のコイル固定部材	
1 8 a	固定突起	
1 8 b	コイル挿通孔	
1 8 c	リング状部（コイルパイプ固定部）	
1 8 d	筒状部（コイルパイプ固定部）	
1 8 f	外フランジ部	30
2 0	操作部	
2 1	把持部	
2 2	湾曲操作ノブ（湾曲操作機構）	

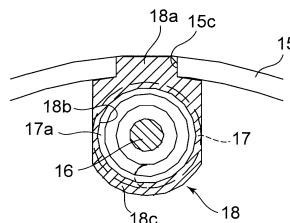
【図 1】



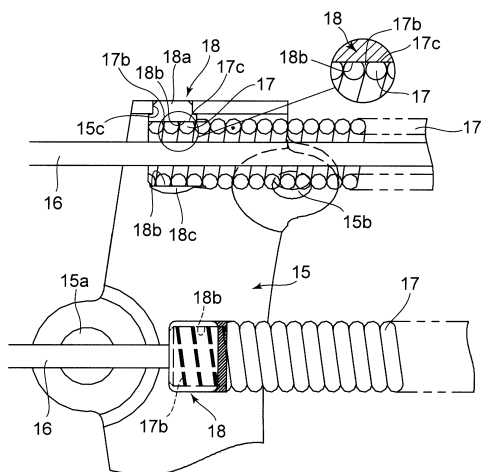
【図 2】



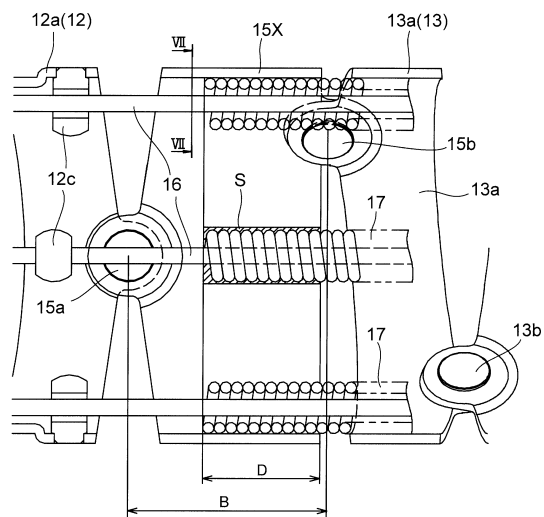
【図 3】



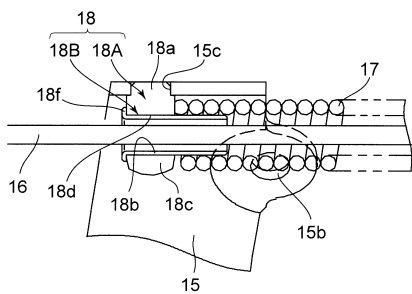
【図 4】



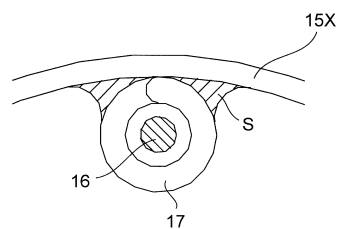
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-108171(JP,A)
特開2001-275937(JP,A)
特開2015-119839(JP,A)
実開平02-088601(JP,U)
特開2015-000285(JP,A)
実開平01-107301(JP,U)
特開平01-249034(JP,A)

专利名称(译)	内窥镜插入部分的弯曲部分的结构		
公开(公告)号	JP6378120B2	公开(公告)日	2018-08-22
申请号	JP2015056020	申请日	2015-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	越智国孝		
发明人	越智 国孝		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.520 A61B1/00.714 G02B23/24.A A61B1/00.310.D A61B1/005.522 A61B1/008.512 A61B1/04.372 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA02 2H040/CA11 2H040/DA11 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/DD03 4C161/FF30 4C161/FF32 4C161/HH37		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2016174670A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

从插入尖端侧的顺序，和所述能动弯曲部通过操作部的预定操作积极弯曲操作，被动地具有被动弯曲部弯曲的，主动弯曲部以及连接在被动弯曲部通过桥连接，多个弯曲操作线分别被插入到线圈管延伸到被动弯曲部分和从所述挠性管部的能动弯曲部，所述盘管的内侧前端部被固定到连接件插入眼镜在不增加内窥镜插入部分的弯曲部分结构中的连接件的轴向长度的情况下，获得能够以足够的固定强度固定线圈管的内窥镜插入部分的弯曲部分结构。为连接A主动弯曲部和从动弯曲部的联接件，所述线圈固定构件是固定的，所述线圈固定构件，所述内窥镜插入部的固定通过弯曲操作线插入线圈管的弯曲部结构。The

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6378120号 (P6378120)	
(45) 発行日 平成30年8月22日 (2018. 8. 22)		(24) 登録日 平成30年8月3日 (2018. 8. 3)			
(51) Int. Cl.		F 1			
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)		A 6 1 B 1/005		5 2 0	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		7 1 4	
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		G 0 2 B 23/24		A	
請求項の数 5 (全 8 頁)					
(21) 出願番号 特願2015-56020 (P2015-56020)		(73) 特許権者 000113263			
(22) 出願日 平成27年3月19日 (2015. 3. 19)		H O Y A 株式会社			
(65) 公開番号 特開2016-174670 (P2016-174670A)		東京都新宿区西新宿六丁目10番1号			
(43) 公開日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)		(74) 代理人 100083286			
審査請求日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)		弁理士 三浦 邦夫			
		(74) 代理人 100166408			
		弁理士 三浦 邦陽			
		(72) 発明者 越智 国孝			
		東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内			
		審査官 森川 能匡			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の湾曲部構造					