

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5145108号
(P5145108)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 D
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-114960 (P2008-114960)
(22) 出願日 平成20年4月25日 (2008. 4. 25)
(65) 公開番号 特開2009-261644 (P2009-261644A)
(43) 公開日 平成21年11月12日 (2009. 11. 12)
審査請求日 平成22年12月17日 (2010. 12. 17)

(73) 特許権者 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(74) 代理人 100083286
弁理士 三浦 邦夫
(74) 代理人 100135493
弁理士 安藤 大介
(74) 代理人 100166408
弁理士 三浦 邦陽
(72) 発明者 荻野 隆之
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 谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の挿入部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに回動自在に連結された複数の関節輪が骨組みに用いられて弾力性のある外皮で外装された湾曲部と、金属製の帯材を略一定の径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成された螺旋管が骨組みに用いられて可撓性のある外皮で外装された可撓管とが直列に連結されて、上記螺旋管として巻き方向が相違する内外二重の螺旋管が用いられた内視鏡の挿入部において、

内外径が上記内外二重の螺旋管を合わせたものの内外径と略同寸法に形成された連結口金の後半部分の外径が、上記内外二重の螺旋管の境界面と略同径に細く形成されて、その小外径部が上記内外二重の螺旋管のうちの外側螺旋管の先端部分内に嵌め込まれ、上記外側螺旋管の先端面に対して後退させた上記内側螺旋管の先端面を上記連結口金の後端面に当接した状態で上記連結口金と上記内外二重の螺旋管の先端部分とが固着されると共に、上記連結口金の先端面と上記湾曲部の後端の関節輪の後端面とが突き当てられて、その突き当て部で上記連結口金と上記後端の関節輪とが溶接で連結固着されていることを特徴とする内視鏡の挿入部。

【請求項 2】

上記突き当て部における溶接がレーザー溶接で行われている請求項 1 記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 3】

上記連結口金と上記内外二重の螺旋管の先端部分とがレーザー溶接で固着されている請求

項 1 又は 2 記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 4】

上記連結口金と上記後端の関節輪との溶接が上記突き当て部の全周において行われて、上記突き当て部が水密状態になっている請求項 1 ないし 3 のいずれかの項に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 5】

上記内外二重の螺旋管どうしが、上記連結口金と連結される先端近傍において互いに固着されている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 6】

上記連結口金と上記後端の関節輪との溶接部の外周部に上記湾曲部の外皮が被覆されている請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡の挿入部。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の挿入部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部は一般に、遠隔操作により屈曲する湾曲部が可撓管の先端部分に直列に連結されて配置されており、湾曲部は、互いに回動自在に連結された複数の関節輪が骨組みに用いられて弾力性のある外皮で外装され、可撓管は、金属製の帯材を略一定の径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成された螺旋管が骨組みに用いられて可撓性のある外皮で外装されている。 20

【0003】

そのような内視鏡の挿入部における湾曲部と可撓管との連結部は、近年は、例えば図 10 に示されるように、湾曲部 91 と可撓管 92 の各々の端部に取り付けられた環状の連結口金 93, 94 どうしを嵌合させてビス 95 で固定した構造のものが多くなっている（例えば、特許文献 1）。

【0004】

また、古くからの技術では、湾曲部と可撓管の各々の端部に取り付けられた連結口金どうしの嵌合部を半田付けやロー付け等で固定したものもあり（例えば、特許文献 2）、連結口金を一つで済ませている例等もある（例えば、特許文献 3）。 30

【特許文献 1】特開 2007 - 252560

【特許文献 2】特開平 10 - 137175

【特許文献 3】特開平 5 - 42096

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、従来の内視鏡の挿入部においては、湾曲部 91 と可撓管 92 との連結を行うための連結口金 93, 94 が設けられていて、湾曲部 91 の関節輪の後端部分 91x と可撓管 92 の螺旋管の先端部分 92a が、各々連結口金 93, 94 と径方向に重ね合わされている。 40

【0006】

そのため、湾曲部 91 と可撓管 92 との連結部では部材全体の厚みが増大して、その部分だけ外径が大きくなる（そうでない場合は内径が小さくなる）ことが避けられないため、いわゆる太径内視鏡ではさほど問題にならないものの、細径内視鏡では、挿入性の低下（又は、内蔵ライトガイド量不足等による観察能の低下）等の原因になっていた。

【0007】

本発明は、湾曲部と可撓管との連結部の部材の厚みが増大しないようにして、挿入性の向上や、内蔵ライトガイド量増大等による観察能の向上等を図ることができる内視鏡の挿入部を提供することを目的とする。 50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の挿入部は、互いに回動自在に連結された複数の関節輪が骨組みに用いられて弾力性のある外皮で外装された湾曲部と、金属製の帯材を略一定の径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成された螺旋管が骨組みに用いられて可撓性のある外皮で外装された可撓管とが直列に連結されて、上記螺旋管として巻き方向が相違する内外二重の螺旋管が用いられた内視鏡の挿入部において、内外径が上記内外二重の螺旋管を合わせたものの内外径と略同寸法に形成された連結口金の後半部分の外径が、上記内外二重の螺旋管の境界面と略同径に細く形成されて、その小外径部が上記内外二重の螺旋管のうちの外側螺旋管の先端部分内に嵌め込まれ、上記外側螺旋管の先端面に対し後退させた上記内側螺旋管の先端面を上記連結口金の後端面に当接した状態で上記連結口金と上記内外二重の螺旋管の先端部分とが固着されると共に、上記連結口金の先端面と上記湾曲部の後端の関節輪の後端面とが突き当てられて、その突き当て部で上記連結口金と上記後端の関節輪とが溶接で連結固着されているものである。

10

【0009】

なお、突き当て部における溶接がレーザ溶接で行われていてもよく、連結口金と内外二重の螺旋管の先端部分とがレーザ溶接で固着されていてもよい。また、連結口金と後端の関節輪との溶接が突き当て部の全周において行われて、突き当て部が水密状態になっているとよい。

20

【0010】

また、内外二重の螺旋管どうしが、連結口金と連結される先端近傍において互いに固着されていてもよく、連結口金と後端の関節輪との溶接部の外周部に湾曲部の外皮が被覆されていてもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、内外径が内外二重の螺旋管を合わせたものの内外径と略同寸法に形成されて螺旋管の先端部分に固着された連結口金の先端面と湾曲部の後端の関節輪の後端面とが突き当てられて、その突き当て部で連結口金と後端の関節輪とが溶接で連結固着されていることにより、湾曲部と可撓管との連結部の部材の厚みが増大しないので、連結部の外径が大きくなることによる挿入性の向上や、連結部の内径が小さくなることによる観察能の向上（内蔵ライトガイド量増大等による）等を図ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

互いに回動自在に連結された複数の関節輪が骨組みに用いられて弾力性のある外皮で外装された湾曲部と、金属製の帯材を略一定の径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成された螺旋管が骨組みに用いられて可撓性のある外皮で外装された可撓管とが直列に連結されて、螺旋管として巻き方向が相違する内外二重の螺旋管が用いられた内視鏡の挿入部において、内外径が内外二重の螺旋管を合わせたものの内外径と略同寸法に形成された連結口金の後半部分の外径が、内外二重の螺旋管の境界面と略同径に細く形成されて、その小外径部が内外二重の螺旋管のうちの外側螺旋管の先端部分内に嵌め込まれ、連結口金の後端面に内側螺旋管の先端面が当接した状態で連結口金と内外二重の螺旋管の先端部分とが固着されると共に、連結口金の先端面と湾曲部の後端の関節輪の後端面とが突き当てられて、その突き当て部で連結口金と後端の関節輪とが溶接で連結固着されている。

40

【実施例】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡の全体構成を示しており、体内に挿入される挿入部は、フレキシブルな可撓管10の先端部分に遠隔操作で屈曲する湾曲部20が直列に連結された構成を有している。Aが可撓管10と湾曲部20との連結部である。挿入部10、20内には、照明用ラ

50

イトガイドファイババンドルその他のいわゆる内蔵物が挿通されているが、各図においてその図示は省略されている。

【0014】

可撓管10の基端に連結された操作部30には湾曲操作レバー31が配置されており、湾曲操作レバー31を回動操作することにより、湾曲部20を任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0015】

図1は、可撓管10と湾曲部20との連結部A付近を示しており、可撓管10の骨組みは、例えばステンレス鋼帯等のような金属製の帯材を略一定の径で螺旋状に隙間をあけて巻いて形成された螺旋管11の外周部に、ステンレス鋼細線材等のような細線材を編組して形成された網状管12を被覆して形成されている。

10

【0016】

螺旋管11としては、巻き方向が相違する二つの螺旋管11i, 11oが内外二重に重ね合わせて用いられており、可撓管10の外装として、例えばポリウレタン樹脂等からなる可撓性のある外皮13が、網状管12の外面に例えば押出成型等で被覆形成されている。ただし、外皮13としてチューブ状の素材等を用いてもよい。

【0017】

内外二重の螺旋管11i, 11oの先端部分には、例えばステンレス鋼等からなる短円筒状の連結口金40が例えばレーザー溶接等で連結固着されている。ただし、内側螺旋管11iを連結口金40に対して強固に固着するのは難しいので、内外二重の螺旋管11i, 11oどうしが、連結口金40と連結される先端近傍において互いに固着されている。

20

【0018】

図3は、そのような二つの螺旋管11i, 11oと連結口金40とが組み付けられる前の状態を示している。ただし、図3に示される内側螺旋管11iの内外径(d)、(α)は、二つの螺旋管11i, 11oが図4に示されるように二重に重ね合わされた後の状態での寸法である。

【0019】

連結口金40の内外径d, Dは、内外二重の螺旋管11i, 11oを合わせたものの内外径と略同寸法に形成されている。ただし、連結口金40の後半部分(図において上側寄りの部分)の外径 α は、内外二重の螺旋管11i, 11oの境界面の径(即ち、内側螺旋管11iの外径、及び外側螺旋管11oの内径)と略同じ径に細く形成されている。

30

【0020】

そして、図1に示されるように、小外径部41が外側螺旋管11oの先端部分内に嵌め込まれて、連結口金40の後端面に内側螺旋管11iの先端面が当接した状態で、連結口金40と内外二重の螺旋管11i, 11oの先端部分とが固着されている。

【0021】

図4は、その部組状態を示しており、内外二重の螺旋管11i, 11oの先端部分に連結口金40が取り付けられた状態での先端面になる連結口金40の先端面40aの内外径d, Dは、内外二重の螺旋管11i, 11oの内外径と略一致している。

【0022】

40

図1に戻って、可撓管10の網状管12と外皮13は、上述のようにして内外二重の螺旋管11i, 11oの先端に連結口金40が取り付けられた状態の部組品に対して被覆されているが、連結口金40の先端面40a位置には被覆されていない。

【0023】

製造上は、可撓管10の全体に一旦被覆した網状管12と外皮13を連結口金40の先端面40aの近傍で切除し、外皮13の先端部分を緊縛糸14で固定している。なお、緊縛部だけ外皮13を薄く形成することで、連結部Aの最大外径を細くすることができ、後述する湾曲部20の外皮24に同様の処理を施してもよい。

【0024】

湾曲部20の骨組みは、リベット22等で互いに回動自在に直列に連結された例えばス

50

ステンレス鋼管製の複数の関節輪 2 1 の外周部に、ステンレス鋼細線材等のような細線を編組して形成された網状管 2 3 を被覆して形成されている。そして、ゴムチューブ等のような弾力性のある外皮 2 4 が、湾曲部 2 0 の外装として網状管 2 3 の外面に被覆されている。

【 0 0 2 5 】

2 5 は、湾曲操作レバー 3 1 の操作によって操作部 3 0 側から選択的に牽引される複数の操作ワイヤであり、その先端は湾曲部 2 0 の先端部分に連結されている。2 6 は、可撓管 1 0 内で操作ワイヤ 2 5 をガイドするガイドコイルであり、その先端は湾曲部 2 0 の後端の関節輪 2 1 x の内周部に固着されている。

【 0 0 2 6 】

湾曲部 2 0 の後端の関節輪 2 1 x は、その後端面が連結口金 4 0 の先端面 4 0 a と突き当てられた状態に配置されていて、その突き当て部 T で後端の関節輪 2 1 x と連結口金 4 0 とが外面側からレーザ溶接で溶接されて直接連結されている。したがって、連結部 A の部材の厚みが可撓管 1 0 と湾曲部 2 0 を直接連結した場合に比べて全く増大しない。

【 0 0 2 7 】

その結果、連結部 A の外径が大きくならないので挿入性の向上を図ることができ、連結部 A の内径が小さくならないので、内蔵ライトガイド量を増大させる等して観察能の向上を図ること等ができる。

【 0 0 2 8 】

また、湾曲部 2 0 の後端の関節輪 2 1 x と連結口金 4 0 の先端面 4 0 a との突き当て部 T のレーザ溶接は、外面側から全周にわたって切れ目なく行うことができるので、突き当て部 T の水密性を確保することができる。

【 0 0 2 9 】

レーザ溶接作業は、外皮 2 4 が湾曲部 2 0 に被覆される前に冷却をしながら行われ、レーザ溶接終了後に外皮 2 4 が取り付けられてその後端部付近が緊縛系 2 7 で固定される。外皮 2 4 の端部は突き当て部の外面まで延出被覆されて、連結部 A の外面に保護用の接着剤 2 8 が塗布され、突き当て部 T の水密性が確保されていることにより、硬化前の接着剤 2 8 が突き当て部 T からその内側に侵入するおそれがない。

【 0 0 3 0 】

なお、湾曲部 2 0 と連結口金 4 0 とを連結するレーザ溶接は、湾曲部 2 0 の後端の関節輪 2 1 x と連結口金 4 0 との突き当て部 T にレーザ光を直接照射して行うことができるが、図 5 に示されるような例えばステンレス鋼等からなる環状の溶接リング 1 を、図 6 に示されるように突き当て部 T の外面に沿って配置して、その溶接リング 1 にレーザ光を照射して行ってもよい。このようにすることにより、レーザ光が突き当て部 T 部分を透過しないので、その内部に悪影響を及ぼさない。

【 0 0 3 1 】

また、この場合に、図 7、図 8 及び図 9 に示されるように、溶接リング 1 として、断面形状が矩形、三角形或いは半円形等のような非円形断面形状のものを用いて、その内周側を平面状に形成することにより、溶接リング 1 を突き当て部 T に対して安定的に位置決めして、レーザ溶接を精度よく確実に行うことができる。この場合、突き当て部 T において後端の関節輪 2 1 x と連結口金 4 0 の外径を揃えておく。

【 0 0 3 2 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、端面どうしが突き当てられて配置された後端の関節輪 2 1 x と連結口金 4 0 とをレーザ溶接以外の溶接手段で連結固着してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の挿入部の可撓管と湾曲部との連結部付近の側面断面図である。

【図 2】本発明が適用された内視鏡の全体構成図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明の第 1 の実施例の可撓管を構成する螺旋管と連結口金の分解斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例における、内外二重の螺旋管の先端に連結口金に取り付けられた状態の斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施例に用いられる溶接リングの単体斜視図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施例において、可撓管と湾曲部との連結部がレーザ溶接される直前の状態の側面断面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例の変形例において、可撓管と湾曲部との連結部がレーザ溶接される直前の状態の側面断面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施例の第 2 の変形例において、可撓管と湾曲部との連結部がレーザ溶接される直前の状態の側面断面図である。 10

【図 9】本発明の第 2 の実施例の第 3 の変形例において、可撓管と湾曲部との連結部がレーザ溶接される直前の状態の側面断面図である。

【図 10】従来の内視鏡の挿入部の可撓管と湾曲部との連結部付近の側面断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

1 溶接リング

1 0 可撓管

1 1 螺旋管

1 1 i 内側螺旋管 20

1 1 o 外側螺旋管

1 3 外皮

2 0 湾曲部

2 1 関節輪

2 1 x 後端の関節輪

2 4 外皮

4 0 連結口金

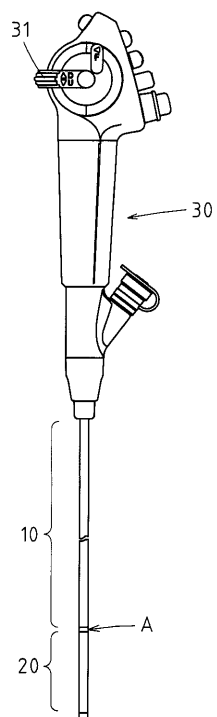
4 0 a 先端面

4 1 小外径部

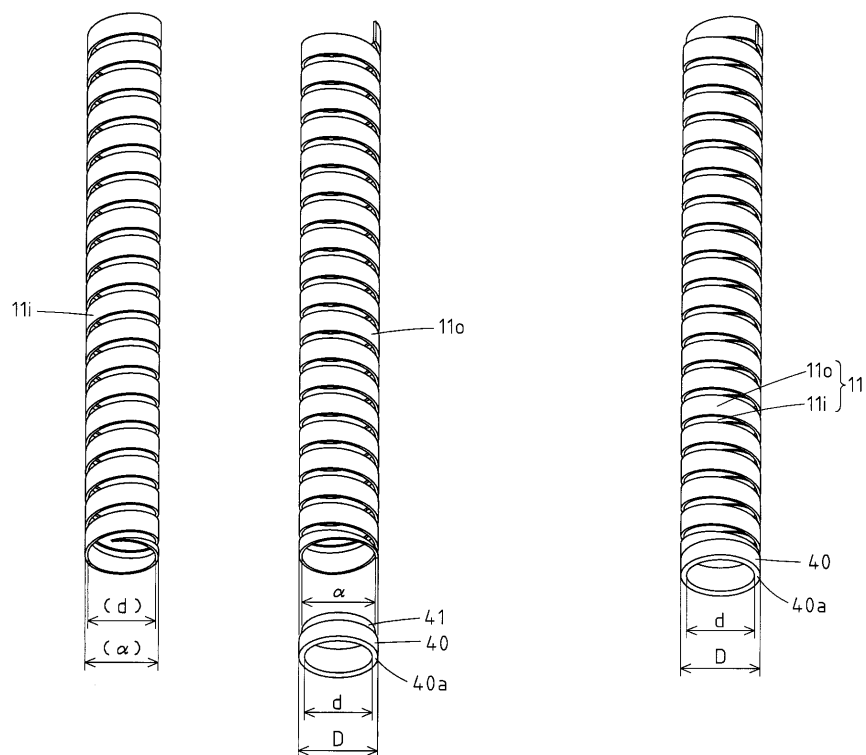
A 連結部 30

T 突き当て部

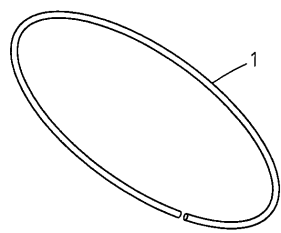
【圖 2】



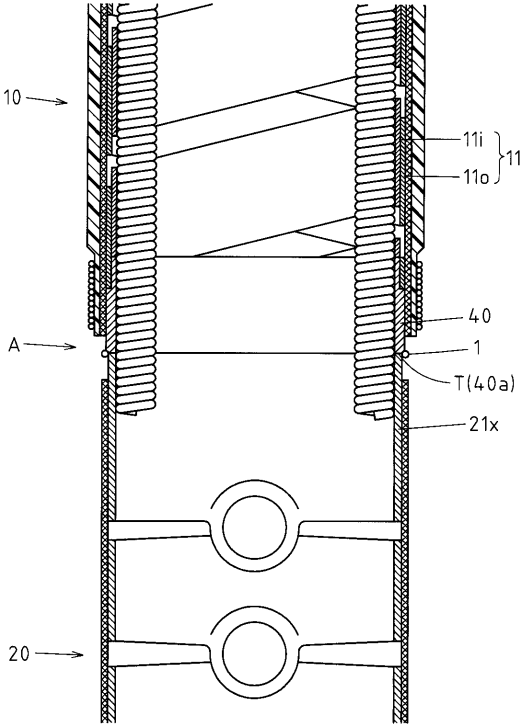
【圖 4】



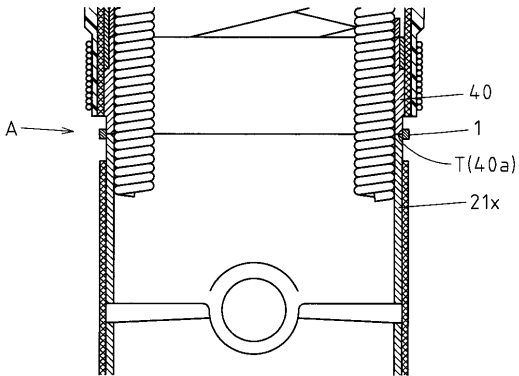
【図5】



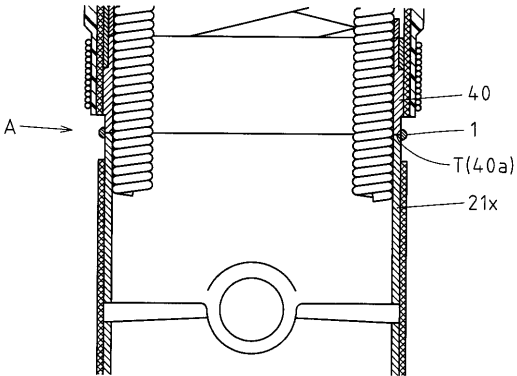
【図6】



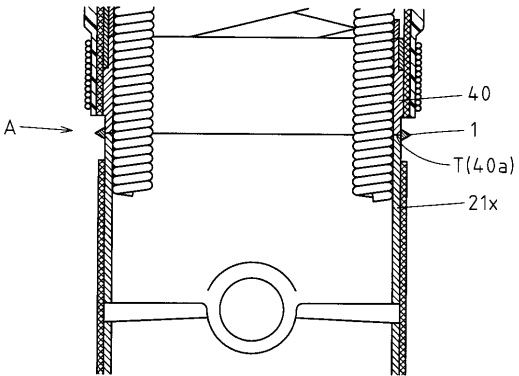
【図7】



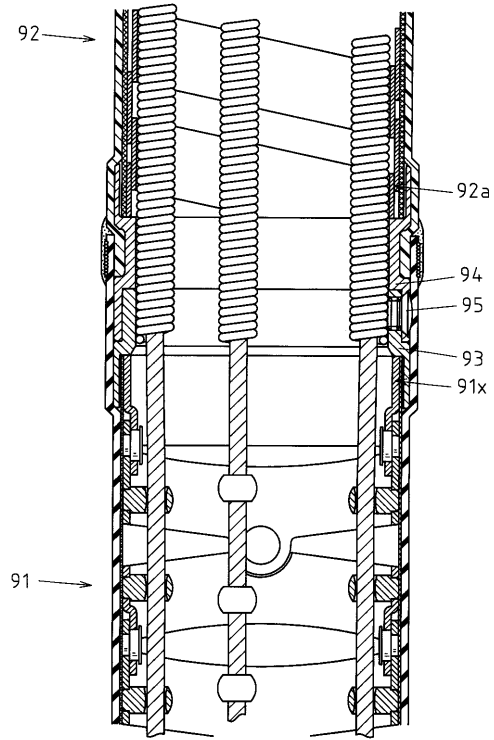
【図9】



【図8】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 3 1 3 8 2 0 (J P , A)
特開昭 6 2 - 1 1 4 5 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内窥镜的插入部分		
公开(公告)号	JP5145108B2	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	JP2008114960	申请日	2008-04-25
[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	荻野隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA11 4C061/FF25 4C061/FF30 4C061/FF33 4C061/FF34 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/FF30 4C161/FF33 4C161/FF34 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2009261644A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其能够通过增加内置光导量等来改善插入性并提高观察能力，使得弯曲部分和柔性管之间的连接部分的厚度不会增加，要插入。 解决方案：连接嘴环40的后半部分的外径 α 形成为具有与内外双螺旋管11i，11o的内径和外径d，D的组合同样的内径和外径基本相同的尺寸，等于内外双螺旋线并且小外径部分41装配到外螺旋管11o的尖端部分中，使得连接嘴环40和内外双螺旋管11i和11o并且，连接口环40的远端面40a和铰接环21x的后端面在弯曲部分20的后端处彼此邻接并且连接嘴环40和后端并且接头环21x通过焊接连接和固定。 点域1

【 図 1 】

