

(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2013-223591

(P2013-223591A)

(43) 公開日 平成25年10月31日(2013.10.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-96916 (P2012-96916)	(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4番2号
(22) 出願日	平成24年4月20日 (2012.4.20)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651 弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲部の節輪連結構造

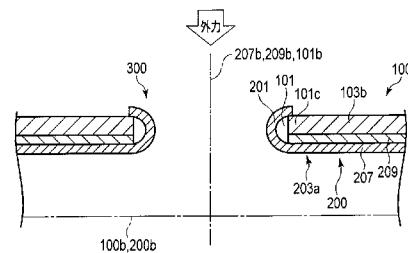
(57) 【要約】

【課題】外力がかかっても節輪が変形しにくく節輪同士の連結が外れることを防止する加工が容易な内視鏡湾曲部の節輪連結構造を提供すること。

【解決手段】貫通孔部101を有する節輪100と、突起部201を有する他方の節輪200とが隣り合っている状態において、突起部201が貫通孔部101に係合することによって節輪100, 200同士を回動可能に連結する。突起部201を有する節輪200は、互いに剛性の異なる材料207, 209同士が積層することによって形成される。突起部201は、剛性の低い材料207によって形成される。

【選択図】 図2E

図2E



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

節輪の突起部が他の節輪の貫通孔部に係合することによって前記節輪同士を回動可能に連結させる内視鏡湾曲部の節輪連結構造であって、

前記突起部を有する前記節輪は、互いに剛性の異なる材料を積層した積層材によって形成され、

前記突起部は、剛性の低い材料によって形成されることを特徴とする内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【請求項 2】

前記節輪は、それぞれ、前記突起部のみを有する節輪と、前記貫通孔部のみを有する節輪と、によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

10

【請求項 3】

前記節輪は、前記突起部と前記貫通孔部との両方を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【請求項 4】

前記突起部は、剛性の高い材料によっても形成され、

前記剛性の低い材料によって形成された前記突起部は、前記剛性の高い材料によって形成された前記突起部よりも高いことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

20

【請求項 5】

前記突起部の端部の外径は、前記貫通孔部の径よりも大きいことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、隣り合う節輪同士が回動可能に連結することによって構成される内視鏡の湾曲部において、この湾曲部の節輪連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 は、隣り合う節輪同士が回動可能に連結することによって構成される内視鏡の湾曲管を開示している。節輪同士は、一方の節輪に配設される平板部が他方の節輪に配設される凹部にプレス加工によって係合することで、回動可能に連結される。平板部が凹部に係合することで、平板部は凸部として形成される。凸部が凹部から抜けることを防止するために、係合部の厚みである凸部の高さは節輪（凹部）の肉厚と同等以上となる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 104239 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記したように、節輪同士の連結のために、プレス加工が実施される必要がある。このため節輪の材料の特性として、伸び率の高い材料が用いられる必要がある。伸び率の高い材料は、剛性が低く、変形しやすい。

しかしながら、節輪の径方向において、節輪を圧縮するような外力が節輪にかかった場合、節輪または凸部は変形する虞が生じる。これにより凸部が凹部から抜けてしまう虞が生じる。

【0005】

50

凸部が凹部から抜けることを防止するために、伸び率が低く、剛性が高い材料を用いることが考えられる。しかし、剛性が高い材料では、プレス加工が難しく、凸部が形成され難い。

【0006】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、外力がかかっても節輪が変形しにくく節輪同士の連結が外れることを防止する加工が容易な内視鏡湾曲部の節輪連結構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は目的を達成するために、節輪の突起部が他の節輪の貫通孔部に係合することによって前記節輪同士を回動可能に連結させる内視鏡湾曲部の節輪連結構造であって、前記突起部を有する前記節輪は、互いに剛性の異なる材料を積層した積層材によって形成され、前記突起部は、剛性の低い材料によって形成されることを特徴とする内視鏡湾曲部の節輪連結構造を提供する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、外力がかかっても節輪が変形しにくく節輪同士の連結が外れることを防止する加工が容易な内視鏡湾曲部の節輪連結構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】図1は、本発明に係る第1の実施形態の内視鏡の概略構成図である。

【図2A】図2Aは、第1の実施形態における節輪連結構造の斜視図である。

【図2B】図2Bは、剛性の低い材料と剛性の高い材料との配設状態を示す図である。

【図2C】図2Cは、図2Bに示す状態から突起部が形成された状態を示す図である。

【図2D】図2Dは、図2Cに示す状態から貫通孔部を有する節輪が、突起部を有する節輪に積層した状態を示す図である。

【図2E】図2Eは、図2Dに示す状態から貫通孔部を有する節輪と、突起部を有する節輪とが回動可能に互いに連結した状態を示す図である。

【図3】図3は、第1の実施形態の第1の変形例を示し、突起部が薄肉部に係合した状態を示す図である。

30

【図4】図4は、第1の実施形態の第2の変形例を示し、突起部が節輪の外周面側から内周面側に向かって突起するように形成された状態を示す図である。

【図5A】図5Aは、第1の実施形態の第3の変形例を示し、剛性の低い材料と剛性の高い材料との配設状態を示す図である。

【図5B】図5Bは、図5Aに示す状態から、貫通孔部を有する節輪と、突起部を有する節輪とが回動可能に互いに連結した状態を示す図である。

【図6】図6は、第2の実施形態における節輪連結構造の斜視図である。

【図7】図7は、第3の実施形態における突起部の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

40

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第1の実施形態]

[構成]

図1と図2Aと図2Bと図2Cと図2Dと図2Eとを参照して第1の実施形態について説明する。なお一部の図面では、図示の明瞭化のために一部の部材の図示を省略している。

【0011】

[内視鏡10]

図1に示すように内視鏡10は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部20と、挿入部20の基端部と連結し、内視鏡10を操作する操作部30とを有している。

50

【 0 0 1 2 】

[挿入部 2 0]

挿入部 2 0 は、挿入部 2 0 の先端部側から挿入部 2 0 の基端部側に向かって、先端硬質部 2 1 と、湾曲部 2 3 と、可撓管部 2 5 とを有している。先端硬質部 2 1 の基端部は湾曲部 2 3 の先端部と連結し、湾曲部 2 3 の基端部は可撓管部 2 5 の先端部と連結している。

先端硬質部 2 1 は、挿入部 2 0 の先端部であり、硬く、曲がらない。

湾曲部 2 3 は、操作部 3 0 の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部 2 3 が湾曲することにより、先端硬質部 2 1 の位置と向きとが変わり、図示しない照明光が観察対象物に照明され、観察対象物が観察視野内に捉えられる。湾曲部 2 3 の詳細な構成については、後述する。

可撓管部 2 5 は、所望な可撓性を有している。よって可撓管部 2 5 は、外力によって曲がる。可撓管部 2 5 は、操作部 3 0 から延出されている管状部材である。

【 0 0 1 3 】

[湾曲部 2 3]

湾曲部 2 3 は、複数の略円筒（環状）形状の節輪が挿入部 2 0 の長手方向に沿って並設されていることで、構成されている。

なお図示の簡略化のために、図 2 A では、2 つの節輪 1 0 0 , 2 0 0 と、これら節輪 1 0 0 , 2 0 0 同士の連結状態を示す。隣り合う（挿入部 2 0 の長手方向に沿って前後に位置する）節輪 1 0 0 , 2 0 0 は、後述する節輪連結構造 3 0 0 によって回動可能に連結されている。このように隣り合う節輪 1 0 0 , 2 0 0 同士が互いに回動可能に連結されることで、上述したように湾曲（回動）可能な湾曲部 2 3 が構成される。

【 0 0 1 4 】

[節輪 1 0 0 , 2 0 0 の概略]

本実施形態では、図 2 A に示すような、1 対の節輪 1 0 0 , 2 0 0 が複数配設されている。図 2 A に示すように、1 対の節輪 1 0 0 , 2 0 0 において、一方の節輪 1 0 0 は貫通孔部 1 0 1 のみを有しており、他方の節輪 2 0 0 は貫通孔部 1 0 1 と係合する突起部 2 0 1 のみを有している。このように節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 とは、別部材である。

節輪 1 0 0 , 2 0 0 は、例えば、金属薄板プレス品、鍛造品などによって成形されている。

節輪 1 0 0 は、例えば金属などの硬質材料によって形成されている。節輪 2 0 0 の構成については、後述する。

【 0 0 1 5 】

[節輪 1 0 0 , 2 0 0 の共通の構成]

図 2 A を参照して、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 とに共通する構成について、節輪 1 0 0 を用いて説明する。

節輪 1 0 0 は、節輪 1 0 0 の先端部側（図 2 A の手前側）に配設されている 2 つの突片 1 0 3 a（前側ヒンジ台）を有している。突片 1 0 3 a は、節輪 1 0 0 の一部が前方（湾曲部 2 3 の先端部側）に向けて突出して平面状に形成されたものである。2 つの突片 1 0 3 a は、互いに周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。

【 0 0 1 6 】

また、節輪 1 0 0 は、節輪 1 0 0 の後端部側（図 2 A の奥側）に配設されている 2 つの突片 1 0 3 b（後側ヒンジ台）を有している。突片 1 0 3 b は、節輪 1 0 0 の一部が後方（湾曲部 2 3 の基端部側）に向けて突出して平面状に形成されたものである。2 つの突片 1 0 3 b は、互いに周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。図 2 A に示すように、突片 1 0 3 b は、突片 1 0 3 a に対して周方向に略 9 0 ° 離れて配置されている。

【 0 0 1 7 】

なお、以下等において、便宜上、節輪 1 0 0 の突片 1 0 3 a , 1 0 3 b に対応する節輪 2 0 0 の突片を節輪 2 0 0 の突片 2 0 3 a , 2 0 3 b と称する。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

突片 103a, 103b のみは、突片 203a, 203b の略板厚分だけ、外側に向かって凸設されている。突片 103a, 103b, 203a, 203b は、それぞれ同じ厚みを有している。

【0019】

[貫通孔部 101 と突起部 201 との位置関係]

図 2A に示すように、貫通孔部 101 は節輪 100 の突片 103a, 103b に配設され、突起部 201 は節輪 200 の突片 203a, 203b に配設されている。貫通孔部 101 は例えば円形状を有し、突起部 201 は例えば略円筒形状を有している。貫通孔部 101 は、突片 103a, 103b の厚み方向において突片 103a, 103b を貫通している。

10

図 2A に示すように、節輪 100 の突片 103a と節輪 200 の突片 203b とは、同一直線上に配設されている。この突片 103a に配設される貫通孔部 101 とこの突片 203b に配設される突起部 201 とは、互いに係合する。

図 2A に示すように、節輪 100 の突片 103b と節輪 200 の突片 203a とは、同一直線上に配設されている。この突片 103b に配設される貫通孔部 101 とこの突片 203a に配設される突起部 201 とは、互いに係合する。

【0020】

[節輪 200 の構成]

図 2A に示すように節輪 200 は、互いに剛性の異なる材料 207, 209 を積層した積層材によって形成される。この積層材は、例えば、2つの材料 207, 209 同士が積層することによって、形成されている。そして材料 207 の剛性は、材料 209 の材料の剛性よりも低い。

20

【0021】

このように節輪 200 は、互いに剛性の異なる例えば金属などの材料同士が積層することによって、形成されている。積層する材料の数は特に限定されないが、本実施形態では、節輪 200 は、例えば互いに剛性の異なる 2つの材料 207, 209 同士が積層することによって、形成されている。

節輪 200 において、剛性の低い材料 207 が節輪 200 の内周面側に配設され、剛性の高い材料 209 が節輪 200 の外周面側に配設されるように、材料 209 が材料 207 に積層している。

30

【0022】

図 2B に示すように、例えば、材料 207 の厚み W_1 は、材料 209 の厚み W_2 と略同じである。図 2D に示すように、厚み W_1 と厚み W_2 との和は、節輪 100 の突片 103a, 103b の厚み W_3 と略同一である。

【0023】

このような節輪 200 は、クラッド材や拡散接合によって形成される。節輪 200 がクラッド材によって形成される場合、材料 207 は例えば SUS であり、材料 209 は例えばニッケルである。節輪 200 が拡散接合によって形成される場合、材料 207 と材料 209 とは SUS である。

【0024】

このように節輪 200 は、剛性の異なる材料が積層することで形成される積層構造を有している。さらに詳細には、節輪 200 は、節輪 200 の外周面側の剛性が高く、節輪 200 の内周面側の剛性が低くなるような、2層構造を有している。

40

【0025】

[突起部 201]

以下において、節輪 100 と節輪 200 との連結については、突片 103b と突片 203b とを一例に用いて説明する。

【0026】

図 2B と図 2D とに示すように、材料 207 は、貫通孔部 207a を有している。図 2B と図 2D とに示すように、材料 209 は、貫通孔部 207a よりも大きく、貫通孔部 1

50

01と略同一の大きさの貫通孔部209aを有している。貫通孔部207a, 209aは、例えば円形状を有している。

【0027】

図2Bに示すように、材料209は、貫通孔部207aの中心軸207bと貫通孔部209aの中心軸209bとが同軸上に配設されるように、材料207に積層する。このとき、貫通孔部207aは貫通孔部209aよりも小さいため、材料207, 209の厚み方向において、貫通孔部207aにおける縁部207cは、貫通孔部209aに重なる。

なお材料207の厚み方向と、材料209の厚み方向とは、材料207, 209の積層方向を示す。

【0028】

図2Cに示すように、縁部207cが材料207の厚み方向において貫通孔部209aを突出するようにプレス加工されることによって、突起部201が形成される。突起部201は、例えば円筒形状を有する。突起部201の外径は、貫通孔部101の径よりも大きい。

【0029】

このように、節輪200は、突片203a, 203bに配設され、突起部201を有している。そしてこの突起部201は、剛性の低い材料207によって形成される。また図2Aに示すように、突起部201は、節輪100の内周面側から節輪100の外周面側に向かって突起するように、形成される。

【0030】

なお図2Cに示すように突起部201が形成された際に、図2Dに示すように突起部201の高さH1が材料207の厚みW1と材料209の厚みW2と節輪100の突片103bの厚みW3との和よりも高くなり、図2Eに示すように突起部201がプレスによって貫通孔部101における縁部101cと係合するように、図2Bに示す縁部207cの長さLは所望に設定される。

【0031】

図2Aに示すように、節輪100, 200は、挿入部20の長手方向に沿って並設される。このとき、図2Dに示すように節輪100の中心軸100bと節輪200の中心軸200bとが同軸上に配設され、図2Aと図2Dとに示すように例えば節輪100の突片103bが節輪200の突片203aよりも外側に配設されるように、突片103bは突片203aに積層する。

【0032】

このとき図2Dに示すように、貫通孔部101の中心軸101bと貫通孔部209aの中心軸209bとが同軸上に配設され、突起部201が貫通孔部101を突出するように、突起部201は貫通孔部101と連結する。なおLとW1とW2とW3との関係から、突起部201は、貫通孔部101を確実に突出する。

【0033】

そして、図2Eに示すように、突起部201は、貫通孔部101における縁部101cと材料209における縁部とを全周に渡って覆うように、節輪100の径方向において、プレスされる。円筒形状の突起部201は、プレスによって、突起部201の径方向において外側に向かって開くように形成される。これにより、突起部201は、貫通孔部101における縁部101cに引っかかるように貫通孔部101における縁部101cと係合し、ヒンジとして機能する。そして、節輪100と節輪200とは、回動可能に互いに連結し、連結後の突起部201の端部の外径は貫通孔部101の径よりも大きくなる。

【0034】

なお突起部201が貫通孔部101における縁部101cと係合するため、節輪100は節輪200に対して節輪100の径方向と節輪100の中心軸100b方向とに位置決めされる。

【0035】

10

20

30

40

50

[節輪連結構造 3 0 0]

図 2 A と図 2 E とに示すように、このように内視鏡 1 0 は、湾曲部 2 3 に配設され、貫通孔部 1 0 1 を有する一方の節輪 1 0 0 と、突起部 2 0 1 を有する他方の節輪 2 0 0 とが隣り合っている状態において、突起部 2 0 1 が貫通孔部 1 0 1 に係合することによって節輪 1 0 0 , 2 0 0 同士を回動可能に連結させる内視鏡湾曲部 2 3 の節輪連結構造 3 0 0 を有している。

【 0 0 3 6 】

[作用]

図 2 A と図 2 E とに示すように、節輪 2 0 0 は、剛性の異なる材料 2 0 7 , 2 0 9 が積層する積層構造を有している。本実施形態では、節輪 2 0 0 において、例えば、外周面側の剛性が高く、内周面側の剛性が低い。このため節輪 2 0 0 の径方向において、図 2 E に示すように、節輪 2 0 0 を圧縮するような外力が節輪 2 0 0 にかかった際、外力は節輪 2 0 0 の内周面側よりもさきに外周面側にかかる。このとき外周面側の剛性が高いため、節輪 2 0 0 と突起部 2 0 1 との変形は防止される。

なお節輪 1 0 0 の突片 1 0 3 a , 1 0 3 b は節輪 2 0 0 の突片 2 0 3 a , 2 0 3 b に積層する。このため、外力が節輪 1 0 0 にかかっても、節輪 2 0 0 が節輪 1 0 0 を受け止めるため、節輪 1 0 0 の変形は防止される。

また、節輪 2 0 0 において、外周面側の剛性が高く、内周面側の剛性が低い。よって外力がかかっても、外周面側の剛性が高いため、外力が内周面側にかかることが抑制され、突起部 2 0 1 は貫通孔部 1 0 1 からの抜けを防止される。

【 0 0 3 7 】

このように外力がかかっても、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 の連結が外れることが防止される。

【 0 0 3 8 】

また突起部 2 0 1 は、剛性の低い材料 2 0 7 によって形成されるため、容易に形成される。また突起部 2 0 1 は、貫通孔部 1 0 1 における縁部 1 0 1 c と係合するように、容易に形成される。

【 0 0 3 9 】

[効果]

このように本実施形態では、節輪 2 0 0 は、剛性の異なる材料 2 0 7 , 2 0 9 が互いに積層することによって形成されている。このため、本実施形態では、外力がかかっても、節輪 1 0 0 , 2 0 0 が変形しにくく、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 の連結が外れることを防止でき、容易に加工できる。

特に本実施形態では、外周面側の剛性が高く、内周面側の剛性が低い。このため本実施形態では、外力がかかっても、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 の連結が外れることを防止でき、節輪 1 0 0 , 2 0 0 の変形と突起部 2 0 1 の変形とを防止できる。

また本実施形態では、突起部 2 0 1 は、剛性の低い材料 2 0 7 によって形成される。よって本実施形態では、突起部 2 0 1 を容易に形成でき、突起部 2 0 1 が貫通孔部 1 0 1 における縁部 1 0 1 c と係合するように、突起部 2 0 1 を容易に形成できる。

【 0 0 4 0 】

また本実施形態では、リベットなどの別部材を用いずに、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 とを回動可能に連結できる。よって本実施形態では、部品点数を削減でき、コストを低くでき、連結の手間を省くことができる。また本実施形態では、リベットなどの別部材を用いないため、節輪 1 0 0 , 2 0 0 の内部の空間の体積を確保でき、連結強度を十分に確保できる。

【 0 0 4 1 】

なお本実施形態では、材料 2 0 7 , 2 0 9 は金属であるが、材料 2 0 7 , 2 0 9 の剛性がそれぞれ異なれば、材料 2 0 7 , 2 0 9 は、特に限定されない。

【 0 0 4 2 】

また本実施形態では、突起部 2 0 1 は剛性の低い材料 2 0 7 によって形成されるが、こ

10

20

30

40

50

の点は特に限定されない。例えば、節輪 200 が剛性の異なる 3 つの材料が積層することで形成される 3 層構造を有している場合、突起部 201 は剛性の最も低い材料によって形成されればよい。またこの場合、材料の積層の順番は、特に限定されない。

【0043】

また本実施形態では、節輪 200 が円筒形状に形成され、節輪 100 と節輪 200 とが回動可能に連結されれば、材料 207 が材料 209 に積層するタイミングと、突起部 201 が形成されるタイミングと、節輪 200 が材料 207 と材料 209 とを基に円筒形状に形成されるタイミングと、節輪 100 と節輪 200 とが回動可能に連結するタイミングとは、特に限定されない。

【0044】

[第 1 の変形例]

[構成]

[節輪 200]

図 3 に示すように、節輪 100 は、突片 103a, 103b に配設され、且つ貫通孔部 101 における縁部 101c に形成され、突片 103a, 103b の厚みよりも薄い薄肉部 101e を有している。薄肉部 101e の厚み W_4 は、突片 103a, 103b の厚み W_3 よりも薄く、例えば材料 207 の厚み W_1 と略同一である。

【0045】

薄肉部 101e は、貫通孔部 101 における縁部 101c の全周に渡って配設されており、例えば円筒形状を有している。薄肉部 101e は、突片 103a, 103b と一体である。薄肉部 101e は、節輪 200 の径方向において突片 103a, 103b の外周面側よりも内周面側に配設されている。薄肉部 101e は、突片 103a, 103b の内周面と同一平面上に配設されている。このように貫通孔部 101 は、凸形状を有している。貫通孔部 101 の最大径は、貫通孔部 209a と同じ大きさを有している。

【0046】

[突起部 201]

図 3 に示すように、本変形例では、突起部 201 は、貫通孔部 101 における縁部 101c と係合しない。本変形例では、突起部 201 は、プレスによって薄肉部 101e のみに引っかかるように形成され、薄肉部 101e のみに引っかかるように薄肉部 101e と係合する。このため突起部 201 は、薄肉部 101e と係合する際に、例えば、材料 207 の厚み W_1 と材料 209 の厚み W_2 と薄肉部 101e の厚み W_4 との和以上、材料 207 の厚み W_1 と材料 209 の厚み W_2 と節輪 100 の突片 103a, 103b の厚み W_3 との和以下の高さ H_2 を有していれば良い。

【0047】

[効果]

本変形例では、薄肉部 101e によって、突起部 201 の高さを第 1 の実施形態よりも抑えることができる。一般的に、プレスによって加工される突起部 201 において、突起部 201 の高さが高くなればなるほど、突起部 201 の先端部は細くなり、肉厚が不足する。これにより、突起部 201 は例えばプレスされる際に割れる虞が生じ、さらに、節輪 100 と節輪 200 との連結強度が不足する虞が生じる。

しかしながら本変形例では、薄肉部 101e によって、突起部 201 の高さを抑えることができる。これにより、本変形例では、突起部 201 の先端部は細くなることを防止でき、肉厚が不足するなることを防止できる。これにより本変形例では、突起部 201 が割れることを防止でき、さらに、節輪 100 と節輪 200 との連結強度が不足することを防止できる。

【0048】

[第 2 の変形例]

図 4 に示すように、例えば、節輪 100 の突片 103b が節輪 200 の突片 203a よりも内側に配設されるように、節輪 100 の突片 103b は節輪 200 の突片 203a に積層する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

節輪 2 0 0 において、剛性の低い材料 2 0 7 が節輪 2 0 0 の外周面側に配設され、剛性の高い材料 2 0 9 が節輪 2 0 0 の内周面側に配設されるように、材料 2 0 9 が材料 2 0 7 に積層されてもよい。

【 0 0 5 0 】

この場合、突起部 2 0 1 は、節輪 2 0 0 の外周面側から内周面側に向かって突起するように形成される。

【 0 0 5 1 】

[第 3 の変形例]

[構成]

図 5 A と図 5 B とに示すように、剛性の低い材料 2 0 7 が節輪 2 0 0 の外周面側に配設され、剛性の高い材料 2 0 9 が節輪 2 0 0 の内周面側に配設されるように、材料 2 0 7 が材料 2 0 9 に積層していてもよい。

10

【 0 0 5 2 】

突起部 2 0 1 は、節輪 2 0 0 の内周面側から外周面側に向かって突起するように形成される。突起部 2 0 1 は、貫通孔部 1 0 1 における縁部 1 0 1 c のみを覆うように、プレスされる。そして突起部 2 0 1 は、貫通孔部 1 0 1 における縁部 1 0 1 c と係合する際に、例えば、節輪 1 0 0 の突片 1 0 3 a , 1 0 3 b の厚み W 3 以上の高さ H 3 を有していれば良い。

【 0 0 5 3 】

[効果]

本変形例では、剛性の高い材料 2 0 9 が、突片 1 0 3 a , 1 0 3 b と剛性の低い材料 2 0 7 とよりも節輪 2 0 0 の中心軸 2 0 0 b 側に配設されている。これにより、本変形例では、材料 2 0 9 が節輪 1 0 0 と材料 2 0 7 とを支持する。よって本変形例では、外力がかかっても、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 の連結が外れることをより確実に防止でき、節輪 1 0 0 , 2 0 0 の変形と突起部 2 0 1 の変形とをより確実に防止できる。

20

【 0 0 5 4 】

また本変形例では、第 1 の実施形態とは異なり突起部 2 0 1 は貫通孔部 1 0 1 における縁部 1 0 1 c のみを覆う。よって本変形例では、突起部 2 0 1 の高さを抑えることができる。これにより、本変形例では、突起部 2 0 1 の先端部は細くなることを防止でき、肉厚が不足するなることを防止できる。そして本変形例では、突起部 2 0 1 が割れることを防止でき、さらに、節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 との連結強度が不足することを防止できる。

30

【 0 0 5 5 】

[第 2 の実施形態]

図 6 を参照して、第 2 の実施形態について説明する。本実施形態では、以下に、第 1 の実施形態の構成とは異なる構成のみ説明する。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、全ての節輪 1 0 0 , 2 0 0 は、貫通孔部 1 0 1 と突起部 2 0 1 との両方を有している。つまり節輪 1 0 0 と節輪 2 0 0 とは、同一材料である。

【 0 0 5 7 】

貫通孔部 1 0 1 は 2 つ配設され、突起部 2 0 1 は 2 つ配設されている。2 つの貫通孔部 1 0 1 は互いに周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。2 つの突起部 2 0 1 は互いに周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。貫通孔部 1 0 1 は、突起部 2 0 1 に対して周方向に略 9 0 ° 離れて配置されている。

40

このため例えば、貫通孔部 1 0 1 は突片 1 0 3 a , 2 0 3 a に配設され、突起部 2 0 1 は突片 1 0 3 b , 2 0 3 b に配設されている。

【 0 0 5 8 】

これにより、本実施形態では、湾曲部 2 3 の設計の自由度を向上できる。

【 0 0 5 9 】

[第 3 の実施形態]

50

図7を参照して、第3の実施形態について説明する。本実施形態では、以下に、第1の実施形態の構成とは異なる構成のみ説明する。

〔構成〕

突起部201aは、剛性の高い材料209によっても形成される。このため突起部201aの剛性は、突起部201の剛性よりも高い。突起部201と突起部201aとは、同心円状に形成される。

【0060】

突起部201aは、突起部201よりも低く、例えば、節輪100の突片103a, 103bの高さ(厚み)よりも低い高さを有していれば良い。突起部201aは、節輪100の突片103a, 103bに対して突出していない。

10

【0061】

〔効果〕

本実施形態では、突起部201と突起部201aとが形成されるため、外力がかかっても、節輪100と節輪200の連結が外れることをより確実に防止でき、節輪100, 200の変形と突起部201の変形とをより確実に防止できる。

【0062】

また本実施形態では、突起部201と突起部201aとが形成されるため、突起部201と突起部201aとをあわせた突起部全体において、突起部201全体の先端部は細くなることを防止でき、突起部201全体の肉厚が不足するなることを防止できる。これにより本実施形態では、突起部201が割れることを防止でき、さらに、節輪100と節輪200との連結強度が不足することを防止できる。

20

【0063】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

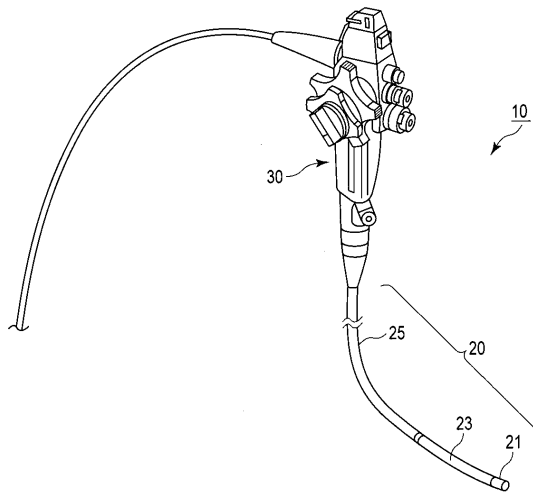
【0064】

10...内視鏡、20...挿入部、23...湾曲部、100...節輪、100b...中心軸、101...貫通孔部、103a, 103b...突片、200...節輪、200b...中心軸、201...突起部、203a, 203b...突片、207...材料、207a...貫通孔部、209...材料、209a...貫通孔部、300...節輪連結構造。

30

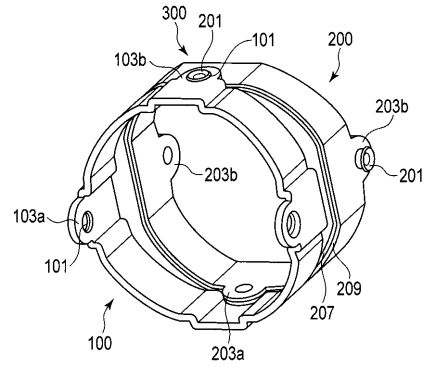
【 図 1 】

図 1



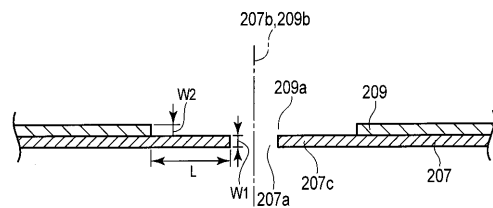
【 図 2 A 】

図 2A



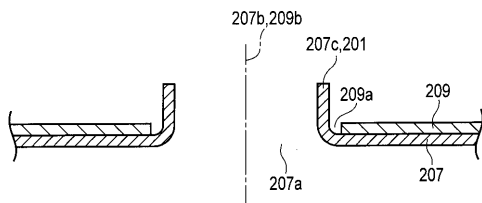
【 図 2 B 】

図 2B



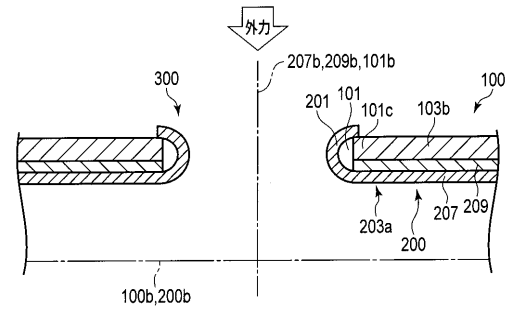
【 図 2 C 】

図 2C



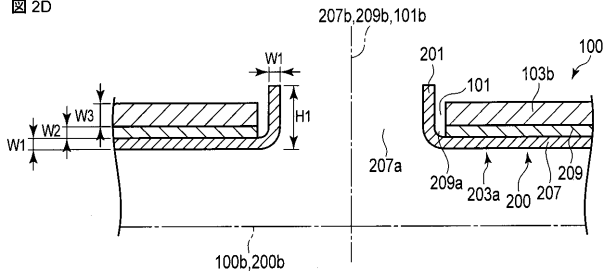
【 図 2 E 】

図 2E



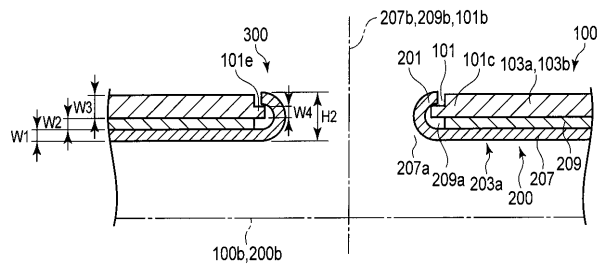
【 図 2 D 】

図 2D

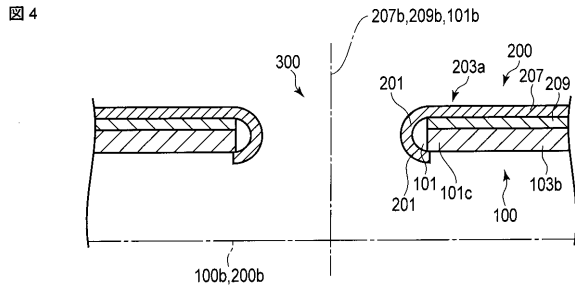


【 図 3 】

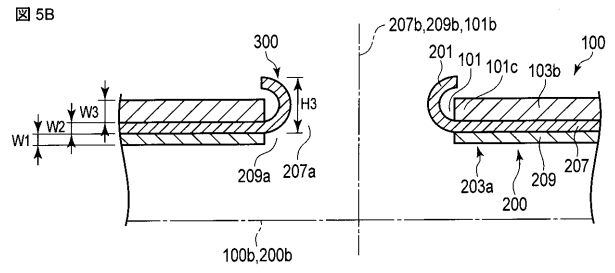
図 3



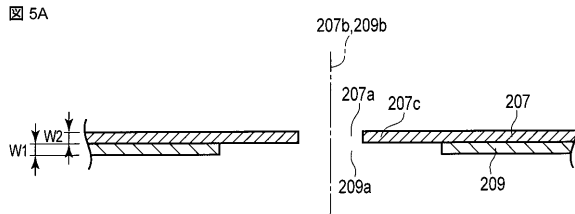
【 図 4 】



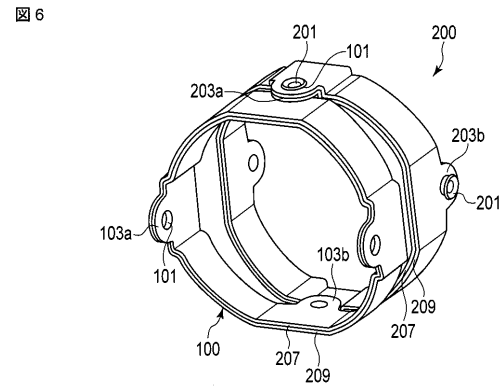
【 図 5 B 】



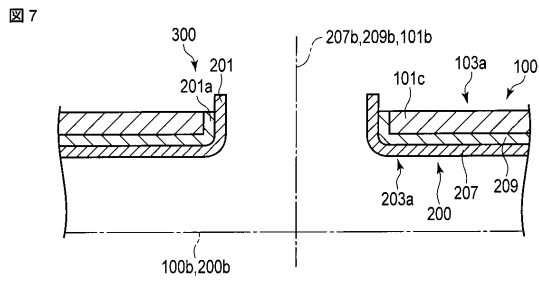
【 図 5 A 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 安藤 治樹
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA21 DA15 DA17
4C161 DD03 FF32 FF33 JJ01 JJ06

专利名称(译)	弯曲部分连接结构的内窥镜弯曲部分		
公开(公告)号	JP2013223591A	公开(公告)日	2013-10-31
申请号	JP2012096916	申请日	2012-04-20
[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	安藤治樹 北川英哉		
发明人	安藤 治樹 北川 英哉		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/00.310.D A61B1/00.714 A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF33 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
其他公开文献	JP5977571B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜曲线部件的易于加工的连接环连接结构，其中即使施加外力也使连接环难以变形，从而防止连接环之间的连接断开。解决方案：在具有通孔部分101的接合环100和具有突出部分201的另一个接合环200彼此相邻的状态下，突出部分201与通孔部分101接合，从而接合环100,200可转动地连接。具有突出部分201的接合环200通过层压具有彼此不同刚度的材料207,209形成。突出部分201由具有较低刚度的材料207形成。

