

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5977571号
(P5977571)

(45) 発行日 平成28年8月24日(2016.8.24)

(24) 登録日 平成28年7月29日(2016.7.29)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 1 0 A
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 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-96916 (P2012-96916)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年4月20日(2012.4.20)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-223591 (P2013-223591A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成25年10月31日(2013.10.31)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成27年2月20日(2015.2.20)		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と内視鏡

(57) 【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、前記積層材を構成する材料のうち剛性の最も低い材料のみによって前記突起部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。

【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 3 のいずれかに記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【請求項 5】

前記積層材を構成する材料のうち剛性の低い材料が前記節輪の内周面側に配設され、前記積層材を構成する材料のうち剛性の高い材料が前記節輪の外周面側に配設されるように、前記剛性の高い材料は前記剛性の低い材料に積層してい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 6】

前記突起部は前記節輪の第 1 突片に配設され、前記貫通孔部は前記他の節輪の第 2 突片に配設され、

前記第 2 突片が前記第 1 突片よりも前記節輪連結構造の外側に配設されるように、前記第 2 突片は前記第 1 突片における前記剛性の高い材料に積層し、

前記突起部は、前記節輪連結構造の内側から外側に向かって突起し、前記貫通孔部における第 1 縁部と前記剛性の高い材料における第 2 縁部とを全周に渡って覆うように、前記第 1 縁部に引っかかって係合することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

10

【請求項 7】

前記突起部は前記節輪の第 1 突片に配設され、前記貫通孔部は前記他の節輪の第 2 突片に配設され、

前記第 2 突片が前記第 1 突片よりも前記節輪の外側に配設されるように、前記第 2 突片は前記第 1 突片における前記剛性の高い材料に積層し、

前記第 2 突片は、前記貫通孔部における第 1 縁部に形成され、前記第 2 突片の厚みよりも薄く、前記第 1 縁部から前記貫通孔部の中心軸に向かって延び、前記第 2 突片の外周面側よりも内周面側に配設される薄肉部を有し、

20

前記突起部は、前記節輪連結構造の内側から外側に向かって突起し、前記剛性の高い材料における第 2 縁部を全周に渡って覆うように、前記薄肉部に引っかかって係合することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【請求項 8】

前記突起部は、前記薄肉部と係合する際、前記剛性の低い材料の厚みと前記剛性の高い材料の厚みと前記薄肉部の厚みとの和以上、前記剛性の低い材料の厚みと前記剛性の高い材料の厚みと前記第 2 突片の厚みとの和以下の高さを有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造。

【請求項 9】

前記積層材を構成する材料のうち剛性の低い材料が前記節輪の外周面側に配設され、前記積層材を構成する材料のうち剛性の高い材料が前記節輪の内周面側に配設されるように、前記剛性の低い材料は前記剛性の高い材料に積層し、

30

前記突起部は前記節輪の第 1 突片に配設され、前記貫通孔部は前記他の節輪の第 2 突片に配設され、

前記第 2 突片が前記第 1 突片よりも前記節輪連結構造の内側に配設されるように、前記第 1 突片における前記剛性の高い材料は前記第 2 突片に積層し、

前記突起部は、前記節輪連結構造の外側から内側に向かって突起し、前記貫通孔部における第 1 縁部と前記剛性の高い材料における第 2 縁部とを全周に渡って覆うように、前記第 1 縁部に引っかかって係合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。

40

【請求項 10】

前記積層材を構成する材料のうち剛性の低い材料が前記節輪の外周面側に配設され、前記積層材を構成する材料のうち剛性の高い材料が前記節輪の内周面側に配設されるように、前記剛性の低い材料は前記剛性の高い材料に積層し、

前記突起部は前記節輪の第 1 突片に配設され、前記貫通孔部は前記他の節輪の第 2 突片に配設され、

前記第 2 突片が前記第 1 突片よりも前記節輪連結構造の外側に配設されるように、前記第 2 突片は前記第 1 突片における前記剛性の低い材料は積層し、

前記突起部は、前記節輪連結構造の内側から外側に向かって突起し、前記貫通孔部にお

50

ける第1縁部を全周に渡って覆うように、前記第1縁部に引っかかって係合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11】

請求項1に記載の内視鏡湾曲部の節輪連結構造を具備する内視鏡。

【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】

10

【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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2001-104239号公報

【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。

30

【0005】

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】

40

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、前記積層材を構成する材料のうち剛性の最も低い材料のみによって前記突起部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。

【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。

50

【図面の簡単な説明】

【0009】

【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。

10

【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。

【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。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

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]

30

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。

【0012】

[挿入部20]

挿入部20は、挿入部20の先端部側から挿入部20の基端部側に向かって、先端硬質部21と、湾曲部23と、可撓管部25とを有している。先端硬質部21の基端部は湾曲部23の先端部と連結し、湾曲部23の基端部は可撓管部25の先端部と連結している。

先端硬質部21は、挿入部20の先端部であり、硬く、曲がらない。

湾曲部23は、操作部30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23が湾曲することにより、先端硬質部21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23の詳細な構成については、後述する。

40

可撓管部25は、所望な可撓性を有している。よって可撓管部25は、外力によって曲がる。可撓管部25は、操作部30から延出されている管状部材である。

【0013】

[湾曲部23]

湾曲部23は、複数の略円筒（環状）形状の節輪が挿入部20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2Aでは、2つの節輪100、200と、これら節輪1

50

00, 200 同士の連結状態を示す。隣り合う(挿入部20の長手方向に沿って前後に位置する)節輪100, 200は、後述する節輪連結構造300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100, 200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23が構成される。

【0014】

[節輪100, 200の概略]

本実施形態では、図2Aに示すような、1対の節輪100, 200が複数配設されている。図2Aに示すように、1対の節輪100, 200において、一方の節輪100は貫通孔部101のみを有しており、他方の節輪200は貫通孔部101と係合する突起部201のみを有している。このように節輪100と節輪200とは、別部材である。

10

節輪100, 200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100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200の構成については、後述する。

【0015】

[節輪100, 200の共通の構成]

図2Aを参照して、節輪100と節輪200とに共通する構成について、節輪100を用いて説明する。

節輪100は、節輪100の先端部側(図2Aの手前側)に配設されている2つの突片103a(前側ヒンジ台)を有している。突片103aは、節輪100の一部が前方(湾曲部23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103aは、互いに周方向に略180°離れて配置されている。

20

【0016】

また、節輪100は、節輪100の後端部側(図2Aの奥側)に配設されている2つの突片103b(後側ヒンジ台)を有している。突片103bは、節輪100の一部が後方(湾曲部23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103bは、互いに周方向に略180°離れて配置されている。図2Aに示すように、突片103bは、突片103aに対して周方向に略90°離れて配置されている。

【0017】

なお、以下等において、便宜上、節輪100の突片103a, 103bに対応する節輪200の突片を節輪200の突片203a, 203bと称する。

30

【0018】

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。

40

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]

50

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。

【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。

【0022】

図2Bに示すように、例えば、材料207の厚みW1は、材料209の厚みW2と略同じである。図2Dに示すように、厚みW1と厚みW2との和は、節輪100の突片103a, 103bの厚みW3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。

【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101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

10

20

30

40

50

2 A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。

10

【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。

20

【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。

30

【0035】

[節輪連結構造300]

図2Aと図2Eとに示すように、このように内視鏡10は、湾曲部23に配設され、貫通孔部101を有する一方の節輪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させる内視鏡湾曲部23の節輪連結構造300を有している。

【0036】

[作用]

図2Aと図2Eとに示すように、節輪200は、剛性の異なる材料207, 209が積層する積層構造を有している。本実施形態では、節輪200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200の径方向において、図2Eに示すように、節輪200を圧縮するような外力が節輪200にかかった際、外力は節輪200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200と突起部201との変形は防止される。

40

なお節輪100の突片103a, 103bは節輪200の突片203a, 203bに積層する。このため、外力が節輪100にかかっても、節輪200が節輪100を受け止めるため、節輪100の変形は防止される。

また、節輪200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

50

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 201 は貫通孔部 101 からの抜けを防止される。

【0037】

このように外力がかかっても、節輪 100 と節輪 200 の連結が外れることが防止される。

【0038】

また突起部 201 は、剛性の低い材料 207 によって形成されるため、容易に形成される。また突起部 201 は、貫通孔部 101 における縁部 101c と係合するように、容易に形成される。

【0039】

[効果]

このように本実施形態では、節輪 200 は、剛性の異なる材料 207, 209 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 100, 200 が変形しにくく、節輪 100 と節輪 200 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 100 と節輪 200 の連結が外れることを防止でき、節輪 100, 200 の変形と突起部 201 の変形とを防止できる。

また本実施形態では、突起部 201 は、剛性の低い材料 207 によって形成される。よって本実施形態では、突起部 201 を容易に形成でき、突起部 201 が貫通孔部 101 における縁部 101c と係合するように、突起部 201 を容易に形成できる。

【0040】

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 100 と節輪 200 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 100, 200 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。

【0041】

なお本実施形態では、材料 207, 209 は金属であるが、材料 207, 209 の剛性がそれぞれ異なれば、材料 207, 209 は、特に限定されない。

【0042】

また本実施形態では、突起部 201 は剛性の低い材料 207 によって形成されるが、こ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 W4 は、突片 103a, 103b の厚み W3 よりも薄く、例えば材料 207 の厚み W1 と略同一である。

【0045】

10

20

30

40

50

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 W1 と材料 209 の厚み W2 と薄肉部 101e の厚み W4 との和以上、材料 207 の厚み W1 と材料 209 の厚み W2 と節輪 100 の突片 103a, 103b の厚み W3 との和以下の高さ H2 を有していれば良い。

10

【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。

20

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。

30

【0049】

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

【0050】

この場合、突起部 201 は、節輪 200 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。

【0051】

[第 3 の変形例]

[構成]

図 5A と図 5B とに示すように、剛性の低い材料 207 が節輪 200 の外周面側に配設され、剛性の高い材料 209 が節輪 200 の内周面側に配設されるように、材料 207 が材料 209 に積層していてもよい。

40

【0052】

突起部 201 は、節輪 200 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 201 は、貫通孔部 101 における縁部 101c のみを覆うように、プレスされる。そして突起部 201 は、貫通孔部 101 における縁部 101c と係合する際に、例えば、節輪 100 の突片 103a, 103b の厚み W3 以上の高さ H3 を有していれば

50

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。

【 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。

10

【 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。

20

【 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。

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。

30

【 0 0 5 9 】

[第 3 の実施形態]

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 2 0 1 a は、剛性の高い材料 2 0 9 によっても形成される。このため突起部 2 0 1 a の剛性は、突起部 2 0 1 の剛性よりも高い。突起部 2 0 1 と突起部 2 0 1 a とは、同心円状に形成される。

【 0 0 6 0 】

突起部 2 0 1 a は、突起部 2 0 1 よりも低く、例えば、節輪 1 0 0 の突片 1 0 3 a , 1 0 3 b の高さ (厚み) よりも低い高さを有していれば良い。突起部 2 0 1 a は、節輪 1 0 0 の突片 1 0 3 a , 1 0 3 b に対して突出していない。

40

【 0 0 6 1 】

[効果]

本実施形態では、突起部 2 0 1 と突起部 2 0 1 a とが形成されるため、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。

【 0 0 6 2 】

また本実施形態では、突起部 2 0 1 と突起部 2 0 1 a とが形成されるため、突起部 2 0 1 と突起部 2 0 1 a とをあわせた突起部全体において、突起部 2 0 1 全体の先端部は細く

50

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。

【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】

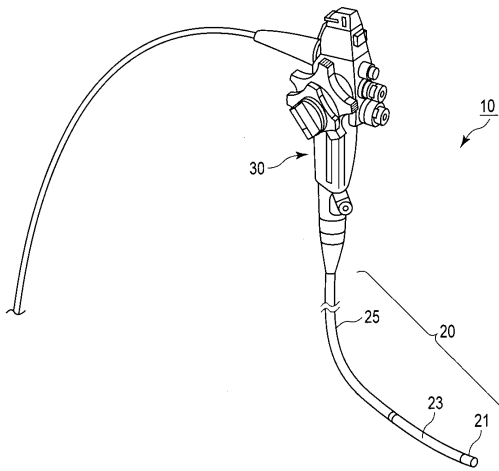
【0064】

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。

10

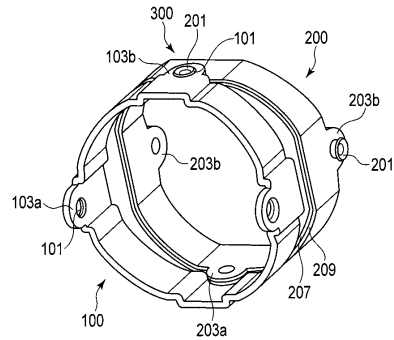
【図1】

図1



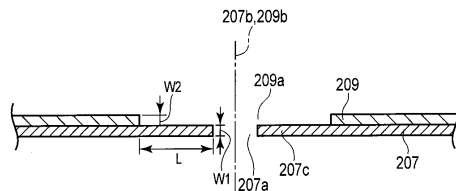
【図2A】

図2A

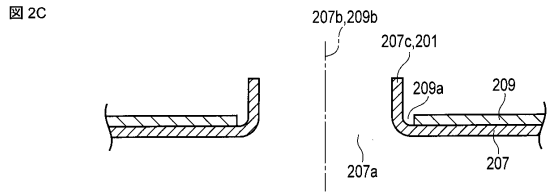


【図2B】

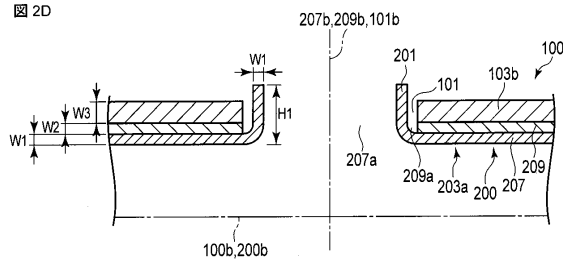
図2B



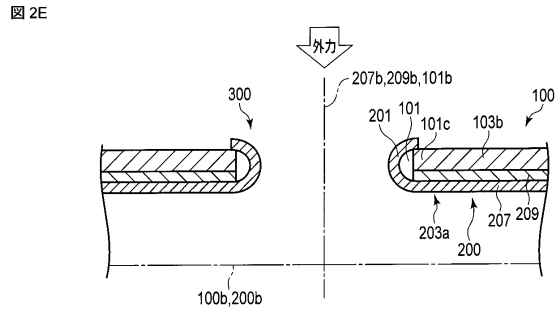
【 図 2 C 】



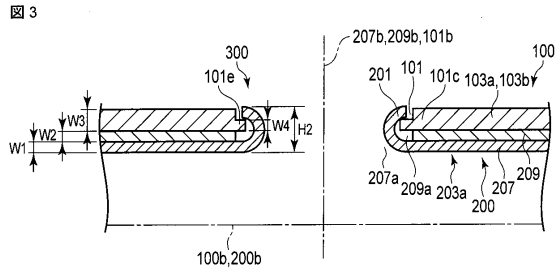
【 図 2 D 】



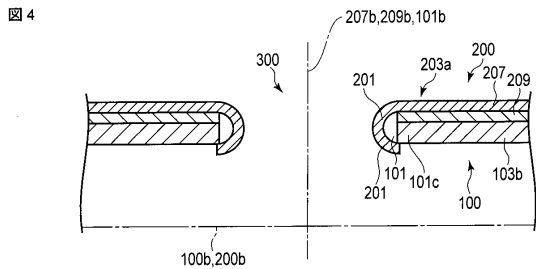
【 図 2 E 】



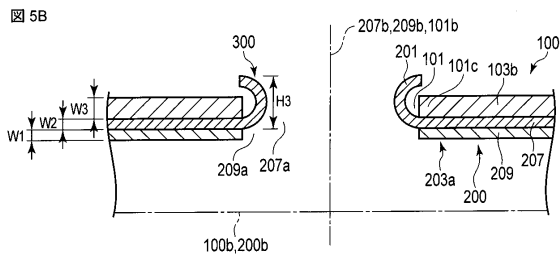
【 図 3 】



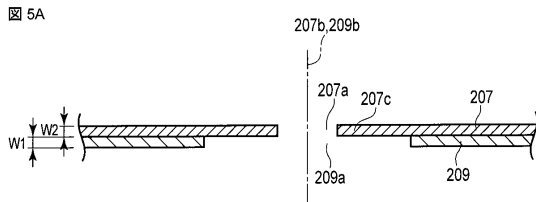
【 図 4 】



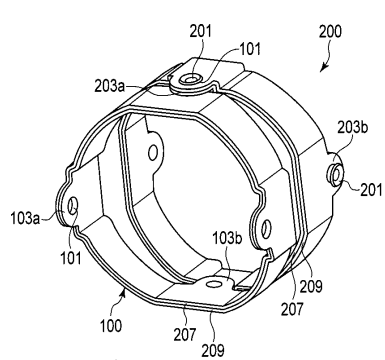
【 図 5 B 】



【 図 5 A 】

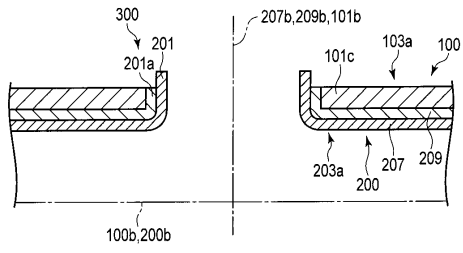


【 図 6 】



【 7 】

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nbas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nbas株式会社内

審査官 野田 洋平

- (56)参考文献 特開2007-159636(JP,A)
特開2008-295774(JP,A)
特開2009-279254(JP,A)
特開2001-104239(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

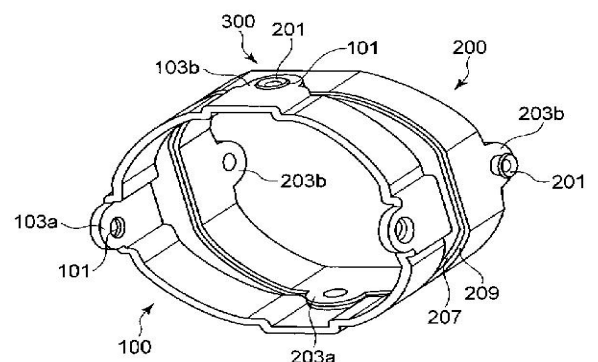
A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜弯曲部和内窥镜的弯曲部连接结构		
公开(公告)号	JP5977571B2	公开(公告)日	2016-08-24
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		
当前申请(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 A61B1/00.310.D G02B23/24.A 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		
审查员(译)	野田洋平		
其他公开文献	JP2013223591A		
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。

A]



B]