

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/125334

発行日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(43) 国際公開日 平成27年8月27日(2015.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	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 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

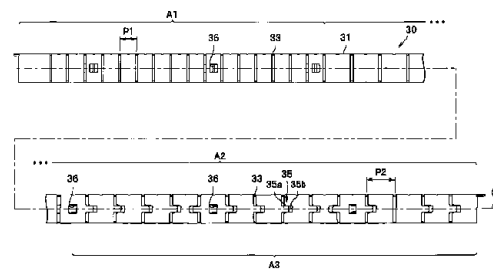
出願番号	特願2015-531776 (P2015-531776)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/076086	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成26年9月30日(2014.9.30)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5816779号 (P5816779)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成27年11月18日(2015.11.18)	(72) 発明者	勢登 秀幸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-28933 (P2014-28933)	(72) 発明者	佐藤 栄二郎 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(32) 優先日	平成26年2月18日(2014.2.18)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用湾曲管及び内視鏡

(57) 【要約】

軸周りの捩り剛性を必要以上に低下させることなく耐久性を向上することができる内視鏡用湾曲管を提供する。このため、湾曲管本体31の基端から先端側の所定位置までの領域(捩れ抑制領域A3)に位置する第1,第2湾曲用スロット33,34の中途にそれぞれ捩れ防止用タブ機構35を備え、第1,第2湾曲用スロット33,34によって湾曲管本体31の湾曲が許容された内視鏡用湾曲管30において、湾曲管本体31の長手方向に沿って同列にそれぞれ配列された第1,第2湾曲用スロット33,34のうち、各配列(第1,第2の配列)の基端側に位置する第1,第2湾曲用スロット33,34であって、且つ、最基端に位置する第1,第2湾曲用スロット33,34を除く少なくとも何れか1つの第1,第2湾曲用スロット33,34の捩り防止用タブ機構を除去する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超弾性合金からなる円筒状の湾曲管本体と、前記湾曲管本体の長手軸方向に沿って設定間隔毎に配列されて前記湾曲管本体の周方向にそれぞれ延在する複数の湾曲用スロットと、前記湾曲管本体の基端から先端側の所定位置までの領域の前記各湾曲用スロットの中途にそれぞれ形成した挟り防止用タブ機構と、を備え、前記湾曲用スロットによって前記湾曲管本体の湾曲を許容する内視鏡用湾曲管において、

前記湾曲管本体の長手方向に沿って同列に配列された前記各湾曲用スロットのうち、当該配列の基端側に位置する前記湾曲用スロットであって、且つ、最基端に位置する前記湾曲用スロットを除く少なくとも何れか 1 つの前記湾曲用スロットの前記挟り防止用タブ機構を除去したことを特徴とする内視鏡用湾曲管。

10

【請求項 2】

同列に配列された前記各湾曲用スロットのうち、当該配列の最基端に位置する前記湾曲用スロットから数えて 3 個目或いは 4 個目の前記挟り防止用タブ機構の少なくとも何れか 1 つを除去したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 3】

前記各湾曲用スロットは、前記湾曲管本体の一方の湾曲方向に沿う第 1 の配列と、前記湾曲管本体の他方の湾曲方向に沿う第 2 の配列と、を有し、

前記第 1 の配列と前記第 2 の配列とで、前記挟り防止用タブ機構を除去する対象となる前記湾曲用スロットが異なることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

20

【請求項 4】

前記挟り防止用タブ機構を除去した前記湾曲用スロットよりも基端側に位置する前記湾曲用スロットの端部に、応力集中防止部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 5】

前記挟り防止用タブ機構を除去した前記湾曲用スロットの端部に、応力集中防止部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 6】

前記応力集中防止部は、前記湾曲用スロットの幅よりも直径が大きい丸孔であることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の内視鏡用湾曲管。

30

【請求項 7】

前記応力集中防止部は、前記湾曲用スロットの幅よりも幅広な孔部であることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の内視鏡用湾曲管。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作部の操作に応じて湾曲動作する内視鏡用湾曲管に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、細長の挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の被写体像を表示装置等の画面上に表示させる内視鏡が広く利用されている。一般に、この種の内視鏡の挿入部の先端側には湾曲部が設けられ、湾曲部は、例えば、表示装置等に表示される被写体像に対応付けた上下の 2 方向、左右の 2 方向、或いは、上下左右の 4 方向に湾曲自在となるよう構成される。

40

【0003】

近年、このような湾曲部を構成する湾曲管として、超弾性合金材を用いた湾曲管が提案されている。この種の湾曲管は、例えば、円筒状のパイプ材（湾曲管本体）にレーザ加工等を用いて複数のスロットを設けることにより、関節駒や回動ピン等を用いない簡易な構成を実現し、細径化を容易に実現することが可能となっている。

【0004】

50

従って、超弾性合金製の湾曲管は、腎盂尿管鏡等のように特に細径化が要求される内視鏡への採用が期待されている。このような内視鏡では、挿入部の細径化をより効果的に実現するため、上下の2方向、或いは、左右の2方向のみに湾曲部を湾曲可能とする構成を採用することが一般的である。2方向のみに湾曲可能な内視鏡では、湾曲部に対する湾曲操作と、挿入部に対する軸周りの回転操作と、を組み合わせることにより、体腔内において、先端部を任意の方向に指向させることが可能となる。

【0005】

この場合において、湾曲管に付与される軸周りの回転トルクを好適に伝達するための技術として、例えば、日本国特開2012-528651号公報(特許文献1)には、チューブ(湾曲管)の基端側を含む所定領域に配設された各溝(各スロット)を3次元的に湾曲したジグザグ形状(クランク形状)に加工することによって溝内に突起部(タブ)とポケットとを形成し、これら突起部とポケットとを係合させることにより、湾曲管の捩れを防止する技術が開示されている。

10

【0006】

しかしながら、上述の特許文献1に開示された技術のように、湾曲管の基端側を含む所定領域の各スロットに捩れ防止用のタブを設けた場合、軸周りの回転トルクが基端側に位置する所定のスロットに集中してしまい、当該スロットの耐久性が低下する虞がある。特に、腎臓等のような扁平な臓器内において、湾曲部を湾曲させたままの状態では挿入部を軸周りに回転させた場合、所定のスロットへの回転トルクの集中が顕著となる。

20

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、軸周りの捩り剛性を必要以上に低下させることなく耐久性を向上することができる内視鏡用湾曲管を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様による内視鏡用湾曲管は、超弾性合金からなる円筒状の湾曲管本体と、前記湾曲管本体の長手軸方向に沿って設定間隔毎に配列されて前記湾曲管本体の周方向にそれぞれ延在する複数の湾曲用スロットと、前記湾曲管本体の基端から先端側の所定位置までの領域の前記各湾曲用スロットの中途にそれぞれ形成した捩り防止用タブ機構と、を備え、前記湾曲用スロットによって前記湾曲管本体の湾曲を許容する内視鏡用湾曲管において、前記配列の基端側に位置する前記各湾曲用スロットのうち、最基端に位置する前記湾曲用スロットを除く少なくとも何れか1つの前記捩り防止用タブ機構を除去したものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】内視鏡の斜視図

【図2】湾曲管の上面図

【図3】湾曲管の底面図

【図4】湾曲管の上側を破断して示す左断面側面図

【図5】湾曲部内の湾曲管を上方に湾曲させた状態を示す右側面図

40

【図6】湾曲管の基端側の要部を示す斜視図

【図7】図1にVII-VII線に像断面図

【図8】第1の変形例に係わり、湾曲管の基端側の要部を示す斜視図

【図9】第2の変形例に係わり、湾曲管の基端側の要部を示す斜視図

【図10】第3の変形例に係わり、湾曲管の基端側の要部を示す斜視図

【図11】第4の変形例に係わり、湾曲管の上面図

【図12】同上、湾曲管の底面図

【図13】第5の変形例に係わり、湾曲管の基端側について上側を破断して示す左断面側面図

【図14】第6の変形例に係わり、湾曲管の基端側について上側を破断して示す左断面側

50

面図

【図 1 5】第 7 の変形例に係わり、湾曲管の基端側について上側を破断して示す左断面側面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一実施形態に係わり、図 1 は内視鏡の斜視図、図 2 は湾曲管の上面図、図 3 は湾曲管の底面図、図 4 は湾曲管の上側を破断して示す左断面側面図、図 5 は湾曲管を上方に湾曲させた状態を示す右側面図、図 6 は湾曲管の基端側の要部を示す斜視図である。

【0011】

図 1 に示す内視鏡 1 は、例えば、腎盂尿管鏡であり、この内視鏡 1 は、被検体内に挿入される長尺な挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に設けられた操作部 3 と、操作部 3 の基端に設けられた接眼部 5 と、を備えて構成されている。ここで、本実施形態においては、内視鏡 1 の構成について、所謂ファイバ스코プの構成を例に説明するが、本発明が適用される内視鏡は、ファイバ스코プに限定されないことは勿論である。

【0012】

挿入部 2 は、先端側に位置する先端硬質部 1 1 と、先端硬質部 1 1 の基端に連設された湾曲部 1 2 と、湾曲部 1 2 の基端に連設された可撓性を有する可撓管部 1 3 と、を有して構成されている。なお、先端硬質部 1 1 内には、図示しない観察用レンズや、照明用レンズ等が設けられている。

【0013】

また、湾曲部 1 2 は、操作部 3 に設けられた湾曲レバー 1 4 が回動操作されることにより、例えば、上下の 2 方向に湾曲自在となっている。

【0014】

また、操作部 3 には、処置具挿入口 1 5 が設けられている。この処置具挿入口 1 5 は、挿入部 2 内に挿通された処置具挿通用チャンネル 1 6（図 7 参照）の基端側に挿通されている。これにより、処置具挿入口 1 5 に挿入された処置具は、処置具挿通用チャンネル 1 6 を介して挿入部 2 の先端側へと導かれ、先端硬質部 1 1 の先端面に形成された開口から、被検体内へと突出することが可能となっている。

【0015】

ここで、挿入部 2、及び、操作部 3 内には、処置具挿通用チャンネル 1 6 の他、上述した照明用レンズに照明光を伝達するライトガイド 1 7 や、上述した観察用レンズに集光された被検体内の光学像を接眼部 5 へと伝達するイメージガイド 1 8 や、湾曲レバー 1 4 の回動操作に連動して湾曲部 1 2 を湾曲動作させるためのアングルワイヤ 1 9 a、1 9 b 等（図 7 参照）が挿通されている。

【0016】

次に、湾曲部 1 2 の構成について、詳細に説明する。なお、例えば、図 1、5 に示すように、本実施形態において、湾曲部 1 2 は、先端側に位置する第 1 湾曲部 1 2 a と、当該第 1 湾曲部 1 2 a の基端に連設する第 2 湾曲部 1 2 b と、を有して構成されている。これら第 1、第 2 湾曲部 1 2 a、1 2 b は、例えば、湾曲時の最小曲率半径が異なるものであり、第 1 湾曲部 1 2 a の最小曲率半径 R 1 が、第 2 湾曲部 1 2 b の最小曲率半径 R 2 よりも小さく設定されている（図 5 参照）。なお、湾曲部 1 2 としては、上述のように湾曲時の最小曲率半径が先端側と基端側とで 2 段階に異なる構成のものに限定されるものではなく、例えば、先端側から基端側までの最小曲率半径が均一な構成であっても良いことは勿論である。

【0017】

図 2 乃至図 7 に示すように、湾曲部 1 2 は、例えば、超弾性合金材からなる円筒状の湾曲管本体 3 1 を主体とする湾曲管 3 0 と、この湾曲管 3 0 の周囲を覆う樹脂製の外皮 3 2 と、を備えて構成されている。ここで、湾曲管本体 3 1 を構成する超弾性合金材としては、例えば、Ni-Ti（ニッケルチタン）や、チタン合金、βチタン、純チタン、64チ

10

20

30

40

50

タン、A7075等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0018】

湾曲管本体31には、当該湾曲管本体31の周方向に延在する部分円弧状の長孔を基本形状とする複数湾曲用スロットが、例えばレーザ加工等によって設けられている。

【0019】

例えば、湾曲部12が上下(UP/DOWN)の2方向のみに湾曲自在な本実施形態において具体的に説明すると、湾曲管本体31には、湾曲用スロットとして、当該湾曲管本体31の湾曲方向上側から下側に延在する複数の第1湾曲用スロット33と、湾曲管本体31の湾曲方向下側から上側に延在する複数の第2湾曲用スロット34と、が設けられている。ここで、各湾曲用スロット33, 34は、基本的には、長手軸Oに対して互いに軸対称な形状をなす部分円弧状の長孔によってそれぞれ構成されている。

10

【0020】

図2乃至図4に示すように、各第1湾曲用スロット33は、湾曲管本体31の周方向の一側(湾曲方向上側)に第1の配列として一列に配列されている。これら第1湾曲用スロット33は、第1湾曲部12aに対応して湾曲管本体31上に設定された第1湾曲領域A1において予め設定されたピッチP1毎に一列に配置され、さらに、第2湾曲部12bに対応して湾曲管本体31上に設定された第2湾曲領域A2において予め設定されたピッチP2(但し、 $P1 < P2$)毎に一列に配置されている。

【0021】

同様に、各第2湾曲用スロット34は、湾曲管本体31の周方向の他側(湾曲方向下側)に第2の配列として一列に配列されている。これら第2湾曲用スロット34は、湾曲管本体31上に設定された第1湾曲領域A1において予め設定されたピッチP1毎に一列に配列され、さらに、湾曲管本体31上に設定された第2湾曲領域A2において予め設定されたピッチP2毎に一列に配置されている。

20

【0022】

ここで、例えば、図4に示すように、第1湾曲領域A1において、第2湾曲用スロット34は、第1湾曲用スロット33に対し、湾曲管本体31の長手軸O方向に半ピッチ($P1/2$)ずつオフセットした状態で配置されている。同様に、第2湾曲領域A2において、第2湾曲用スロット34は、第1湾曲用スロット33に対し、湾曲管本体31の長手軸O方向に半ピッチ($P2/2$)ずつオフセットした状態で配置されている。そして、このように長手軸O方向にオフセットされることにより、各湾曲用スロット33と各湾曲用スロット34は、互いに干渉することなく、湾曲管本体31上に配置される。

30

【0023】

さらに、例えば、図2, 3, 6に示すように、湾曲管本体31には、その基端から先端側の所定位置(例えば、湾曲管本体31の略中央)までの領域が振り抑制領域A3として設定されている。この振り抑制領域A3内に配置された第1, 第2湾曲用スロット33, 34は、基本的には、その中途がクランク状に加工され、これにより、第1, 第2湾曲用スロット33, 34の中途には振り防止用タブ機構35が形成されている。例えば、図2, 3に示すように、この振り防止用タブ機構35は、湾曲管本体31の軸心方向に突設されたタブ35aと、このタブ35aに対向して凹設されたポケット35bと、を有して構成されている。そして、湾曲管本体31に軸周りの回転トルクが作用したとき、タブ35aとポケット35bとが互いに係合することにより、湾曲管本体31の振りが防止される。なお、図3, 4において、符号36はワイヤガイド取付用の孔部であり、このワイヤガイド取付用孔部36が形成された部位の振り防止用タブ機構35は、スペース上の問題から、他の部位の振り防止用タブ機構35とは逆向きに形成されている。

40

【0024】

但し、例えば、図2, 6に示すように、第1湾曲用スロット33の配列において、当該配列の基端側に位置する第1湾曲用スロット33であって、且つ、最基端に位置する第1湾曲用スロット33を除く少なくとも何れか1つの第1湾曲用スロット33に関しては、振り防止用タブ機構35が除去されている。本実施形態において、具体的には、振り抑制

50

領域 A 3 に配列された第 1 湾曲用スロット 3 3 のうち、例えば、最基端から数えて 3 個目の第 1 湾曲用スロット 3 3 は、中途がクランク状に加工されることなく形成され、挟り防止用タブ機構 3 5 が省略されている。

【 0 0 2 5 】

同様に、例えば、図 3 に示しように、第 2 湾曲用スロット 3 4 の配列において、当該配列の基端側に位置する第 2 湾曲用スロット 3 4 であって、且つ、最基端に位置する第 2 湾曲用スロット 3 4 を除く少なくとも何れか 1 つの第 2 湾曲用スロット 3 4 に関しては、挟り防止用タブ機構 3 5 が除去されている。本実施形態において、具体的には、挟り抑制領域 A 3 に配列された第 1 湾曲用スロット 3 4 のうち、例えば、最基端から数えて 3 個目の第 2 湾曲用スロット 3 4 は、中途がクランク状に加工されることなく形成され、挟り防止用タブ機構 3 5 が省略されている。

10

【 0 0 2 6 】

ここで、本実施形態で示す第 1 , 第 2 の配列において、最基端から数えて 3 個目の第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟り防止用タブ機構 3 5 を省略したのは、次の理由による。すなわち、本出願人らが湾曲管 3 0 に対して軸周りの回転トルクを付与するシミュレーション等を行った結果、回転トルクによる応力は、概ね最基端及び 2 個目に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 に集中し、特に、最基端に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 への集中が顕著なことが明らかとなった。そして、この応力集中を緩和 (分散) するためには、基端側に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟りを許容することが有効であり、特に、最基端から数えて 3 ~ 4 個目に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟りを許容することが効果的であることも明らかとなった。そこで、本実施形態においては、最基端及び 2 個目に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の応力集中を最も効果的に緩和すべく、3 個目に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟り防止用タブ機構 3 5 が省略されている。

20

【 0 0 2 7 】

また、本実施形態においては、最基端及び 2 個目に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 への応力集中に対する耐久性をさらに高めるため、これら第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の端部には、応力集中防止部としての丸孔 3 8 が設けられている。これら丸孔 3 8 の直径は、第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の幅よりも大きく設定されており、これにより、スロット端部に集中する応力を分散させることが可能となっている。

30

【 0 0 2 8 】

このような実施形態によれば、湾曲管本体 3 1 の基端から先端側の所定位置までの領域 (挟り抑制領域 A 3) に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の中途にそれぞれ挟り防止用タブ機構 3 5 を備え、第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 によって湾曲管本体 3 1 の湾曲が許容された内視鏡用湾曲管 3 0 において、湾曲管本体 3 1 の長手方向に沿って同列にそれぞれ配列された第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 のうち、各配列 (第 1 , 第 2 の配列) の基端側に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 であって、且つ、最基端に位置する第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 を除く少なくとも何れか 1 つの第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟り防止用タブ機構 3 5 を除去することにより、湾曲管 3 0 の軸周りの挟り剛性を必要以上に低下させることなく耐久性を向上することができる。特に、2 方向への湾曲のみを許容する湾曲部 1 2 を備えた本実施形態の内視鏡 1 においては、体腔内において先端硬質部 1 1 を任意の方向に指向させるために、湾曲部 1 2 に対する湾曲操作と、挿入部 2 に対する軸周りの回転操作と、を組み合わせることとなるが、このような回転操作にも適切に対応する軸周りの挟り剛性を維持しつつ、湾曲管 3 0 の耐久性を向上することができる。

40

【 0 0 2 9 】

この場合において、特に応力集中が顕著な最基端及び 2 個目の第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の直近に位置する 3 個目の第 1 , 第 2 湾曲用スロット 3 3 , 3 4 の挟り防止用タブ機構 3 5 のみを省略することにより、湾曲管 3 0 全体として軸周りの挟り剛性を大きく低下させることなく効率的に耐久性を向上することができる。

50

【 0 0 3 0 】

また、最基端及び２個目に位置する第１，第２湾曲用スロット３３，３４の端部に丸孔３８を設けることにより、軸周りの回転トルクに対する耐久性をより効果的に向上することができる。

【 0 0 3 1 】

ここで、上述の実施形態においては、最基端及び２個目に位置する第１，第２湾曲用スロット３３，３４の端部に対してのみ、丸孔３８を形成した一例について説明したが、例えば、図８に示すように、絞り防止用タブ機構３５の除去により応力の増加が見込まれる３個目の第１，第２湾曲用スロット３３，３４の端部についても、丸孔３８を設けることが可能である。

10

【 0 0 3 2 】

逆に、例えば、図９に示すように、絞り防止用タブ機構３５の除去による応力の増加が見込まれる３個目の第１，第２湾曲用スロット３３，３４に対してのみ、丸孔３８を設けることも可能である。

【 0 0 3 3 】

また、上述の実施形態においては、絞り抑制領域Ａ３上の第１，第２湾曲用スロット３３，３４のうち、３個目に位置する第１，第２湾曲用スロット３３，３４のみ絞り防止用タブ機構３５を除去した一例について説明したが、絞り抑制領域Ａ３に要求される剛性や各スロットのピッチ等によっては、例えば、図１０に示すように、最基端から数えて４個目の第１，第２湾曲用スロット３３，３４についても絞り防止用タブ機構３５を除去することも可能である。

20

【 0 0 3 4 】

また、上述の実施形態においては、第１，第２の配列に関し、絞り防止用タブ機構３５を除去する対象として互に対応する第１，第２湾曲用スロット３３，３４（例えば、３個目の第１，第２湾曲用スロット３３，３４）を設定した一例について説明したが、第１の配列と第２の配列とで、絞り防止用タブ機構３５を除去する対象を異ならせることも可能である。例えば、図１１，１２に示す例では、第１の配列に関しては３個目と４個目の絞り防止用タブ機構３５が除去され、第２の配列に関しては何れの絞り防止用タブ機構３５も除去されない構成が示されている。このように構成することにより、例えば、湾曲管３０内に挿通される内蔵物の影響等によって、各湾曲方向の剛性が異なる場合にも、軸周りの絞り剛性を的確に確保しつつ耐久性を向上することができる。

30

【 0 0 3 5 】

また、上述の実施形態においては、応力集中防止部を丸孔３８によって構成した一例について説明したが、例えば、図１３に示すように、湾曲管本体３１の中心軸に沿って長辺が延在する楕円孔３９で構成することも可能である。この場合、各楕円孔３９の長辺は、第１，第２湾曲用スロット３３，３４の各幅よりも広く設定されていることが望ましい。

【 0 0 3 6 】

或いは、例えば、図１４に示すように、応力集中防止部を湾曲管本体の中心軸に沿って短辺が延在する楕円孔４０で構成することも可能である。この場合、各楕円孔４０の短辺は、第１，第２湾曲用スロット３３，３４の各幅よりも広く設定されていることが望ましい。

40

【 0 0 3 7 】

或いは、例えば、図１５に示すように、応力集中防止部を複数の円弧等の組合せからなる孔部４１によって構成することも可能である。この場合、各孔部４１の幅は、第１，第２湾曲用スロット３３，３４の各幅よりも広く設定されていることが望ましい。

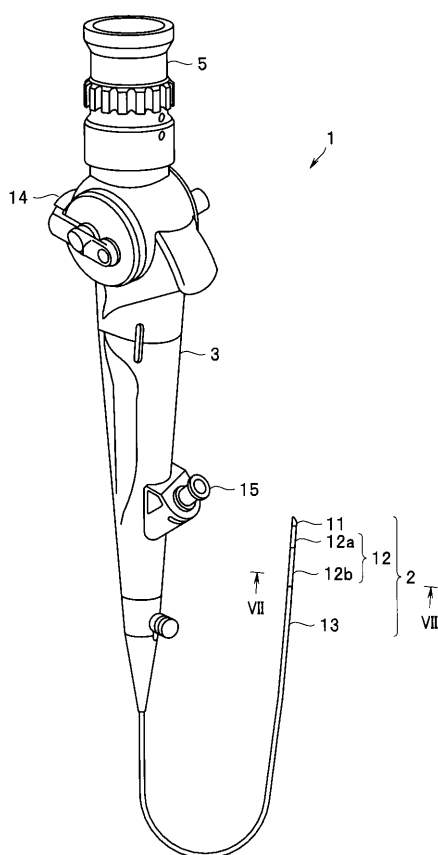
【 0 0 3 8 】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。また、例えば、上述の実施形態及び各変形例の構成を適宜組み合わせてもよいことは勿論である。

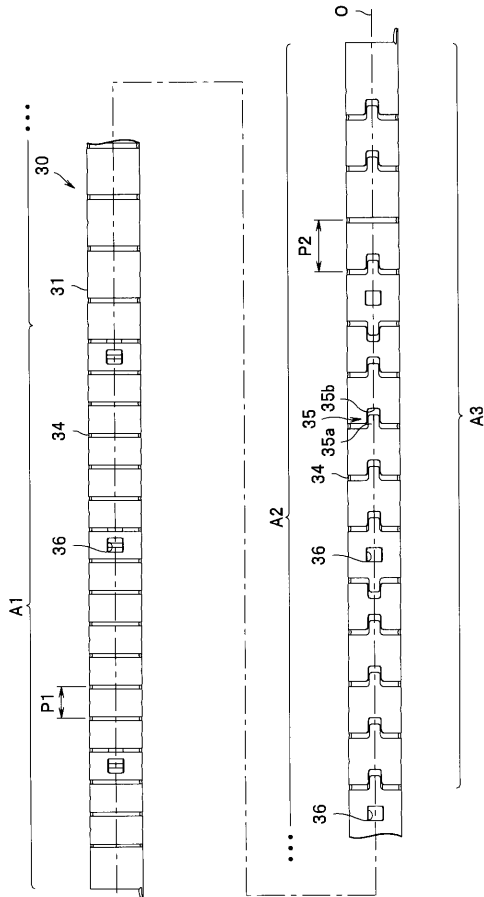
【 0 0 3 9 】

50

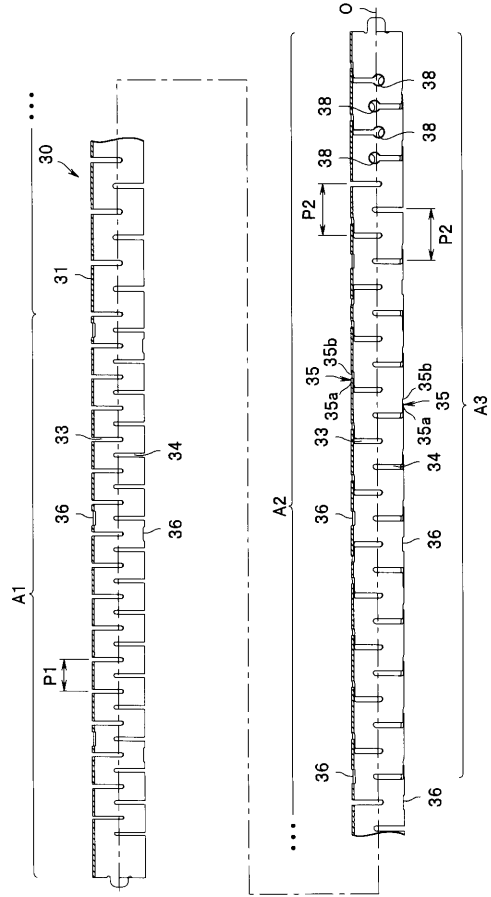
【 圖 1 】

[illegible]

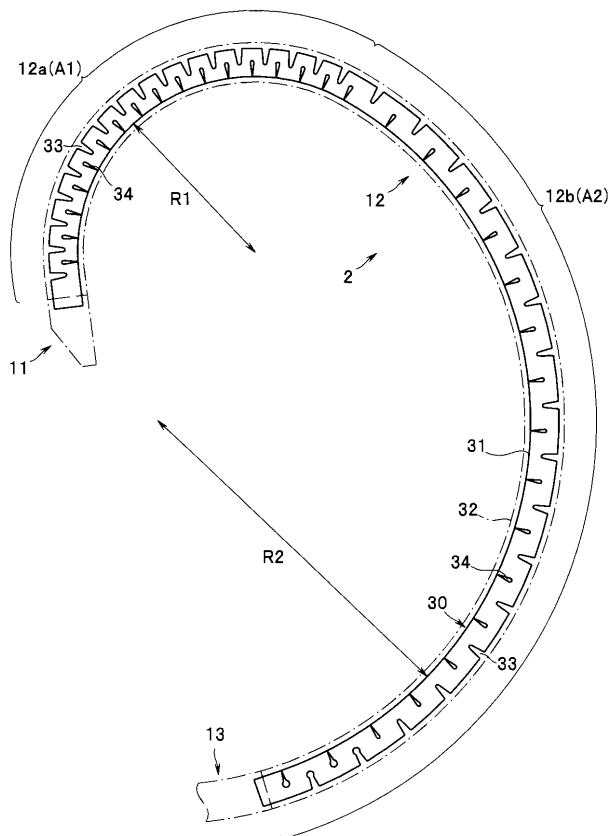
【図 3】



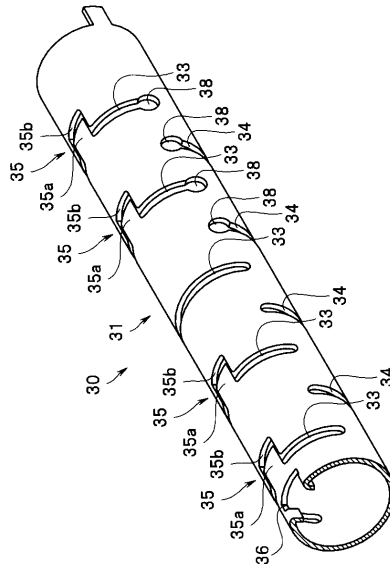
【図 4】



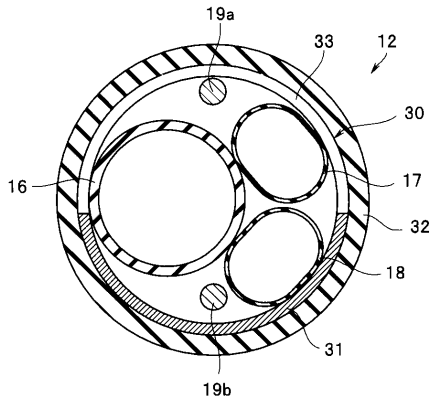
【図 5】



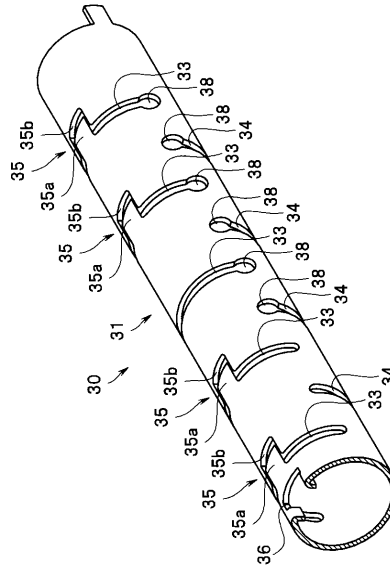
【図 6】



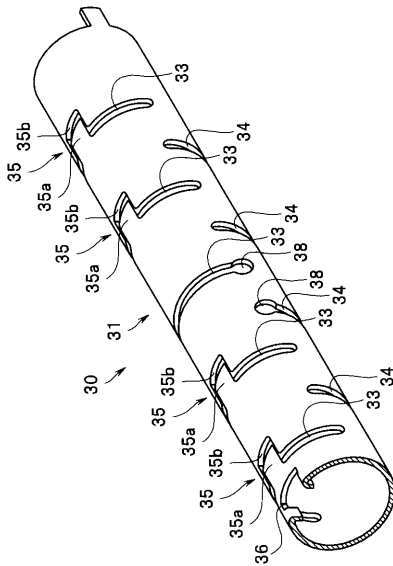
【図 7】



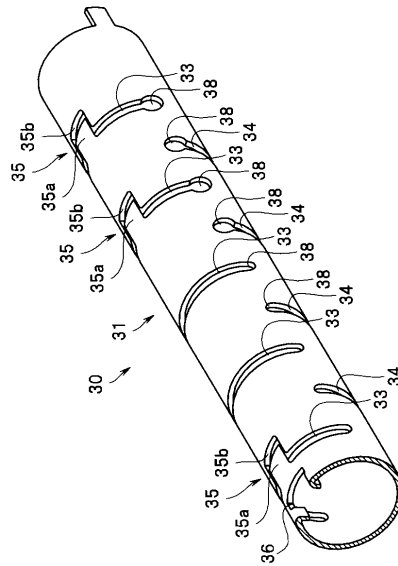
【図 8】



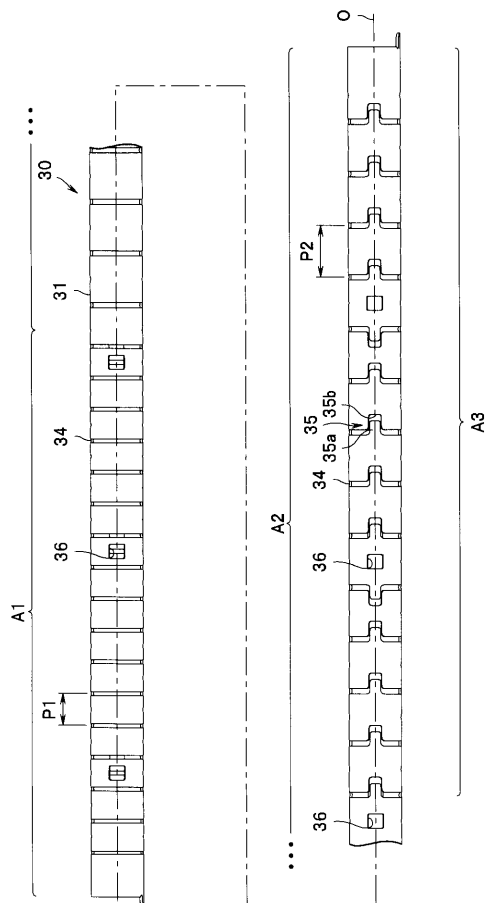
【図 9】



【図 10】



【 図 1 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成27年6月24日(2015.6.24)

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、操作部の操作に応じて湾曲動作する内視鏡用湾曲管及び内視鏡に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、軸周りの振り剛性を必要以上に低下させることなく耐久性を向上することができる内視鏡用湾曲管及び内視鏡を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による内視鏡用湾曲管は、超弾性合金からなる円筒状の湾曲管本体と、前記湾曲管本体の長手軸方向に沿って設定間隔毎に配列されて前記湾曲管本体の周方向にそれぞれ延在する複数の湾曲用スロットと、前記湾曲管本体の基端から先端側の所定位置までの領域の前記各湾曲用スロットの中途にそれぞれ形成した振り防止用タブ機構と、を備え、前記湾曲用スロットによって前記湾曲管本体の湾曲を許容する内視鏡用湾曲管において、前記湾曲管本体の長手方向に沿って同列に配列された前記各湾曲用スロットのうち、当該配列の基端側に位置する前記湾曲用スロットであって、且つ、最基端に位置する前記湾曲用スロットを除く少なくとも何れか1つの前記湾曲用スロットは前記振り防止用タブ機構を有さず、前記各湾曲用スロットは、前記湾曲管本体の一方の湾曲方向に沿う第1の配列と、前記湾曲管本体の他方の湾曲方向に沿う第2の配列と、を有し、前記第1の配列と前記第2の配列とで、前記振り防止用タブ機構を有しない前記湾曲用スロットが異なるものである。

また、本発明の一態様による内視鏡は、前記内視鏡用湾曲管を備えたものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

同様に、例えば、図3に示したように、第2湾曲用スロット34の配列において、当該配列の基端側に位置する第2湾曲用スロット34であって、且つ、最基端に位置する第2湾曲用スロット34を除く少なくとも何れか1つの第2湾曲用スロット34に関しては、振り防止用タブ機構35が除去されている。本実施形態において、具体的には、振り抑制領域A3に配列された第1湾曲用スロット34のうち、例えば、最基端から数えて3個目の第2湾曲用スロット34は、中途がクランク状に加工されることなく形成され、振り防止用タブ機構35が省略されている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超弾性合金からなる円筒状の湾曲管本体と、前記湾曲管本体の長手軸方向に沿って設定間隔毎に配列されて前記湾曲管本体の周方向にそれぞれ延在する複数の湾曲用スロットと、前記湾曲管本体の基端から先端側の所定位置までの領域の前記各湾曲用スロットの中途にそれぞれ形成した挟り防止用タブ機構と、を備え、前記湾曲用スロットによって前記湾曲管本体の湾曲を許容する内視鏡用湾曲管において、

前記湾曲管本体の長手方向に沿って同列に配列された前記各湾曲用スロットのうち、当該配列の基端側に位置する前記湾曲用スロットであって、且つ、最基端に位置する前記湾曲用スロットを除く少なくとも何れか 1 つの前記湾曲用スロットは前記挟り防止用タブ機構を有さず、

前記各湾曲用スロットは、前記湾曲管本体の一方の湾曲方向に沿う第 1 の配列と、前記湾曲管本体の他方の湾曲方向に沿う第 2 の配列と、を有し、

前記第 1 の配列と前記第 2 の配列とで、前記挟り防止用タブ機構を有しない前記湾曲用スロットが異なることを特徴とする内視鏡用湾曲管。

【請求項 2】

前記第 1 の配列と前記第 2 の配列とのうち少なくとも一方の配列において、前記各湾曲用スロットのうち、当該一方の配列の最基端に位置する前記湾曲用スロットから数えて 3 個目のスロットが前記挟り防止用タブ機構を有しないことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 3】

前記挟り防止用タブ機構を有しない前記湾曲用スロットよりも基端側に位置する前記湾曲用スロットの端部に、応力集中防止部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 4】

前記挟り防止用タブ機構を有しない前記湾曲用スロットの端部に、応力集中防止部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 5】

前記応力集中防止部は、前記湾曲用スロットの幅よりも直径が大きい丸孔であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 6】

前記応力集中防止部は、前記湾曲用スロットの幅よりも幅広な孔部であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用湾曲管。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲管を備えたことを特徴とする内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076086

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/317, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2013-545553 A (Gyrus ACMT, Inc.), 26 December 2013 (26.12.2013), paragraphs [0010] to [0019]; fig. 1 to 7 & WO 2012/073072 A1	1-2 4-7 3
Y A	JP 2009-537280 A (Conmed Endoscopic Technologies, Inc.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraph [0044]; fig. 5A & US 2007/0282358 A1 & EP 2018205 A1 & WO 2007/136829 A1 & CA 2652089 A1 & AU 2007254126 A1	4-7 3
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 December 2014 (17.12.14)		Date of mailing of the international search report 06 January 2015 (06.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 7 6 0 8 6	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00-1/317, G02B23/24-23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y A	JP 2013-545553 A（ジャイラス・エーシーエムアイ・インコーポレ ーテッド）2013.12.26, 【0010】 - 【0019】, 図 1-7 & WO 2012/073072 A1	1-2 4-7 3	
Y A	JP 2009-537280 A（コンメッド エンドスコピック テクノロジ ーズ インコーポレーテッド）2009.10.29, 【0044】, 図 5A & US 2007/0282358 A1 & EP 2018205 A1 & WO 2007/136829 A1 & CA 2652089 A1 & AU 2007254126 A1	4-7 3	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 17.12.2014		国際調査報告の発送日 06.01.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 門田 宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 近藤 猛

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 奈良 貴史

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 DA03 DA14 DA15 DA18 DA19

4C161 AA15 CC04 DD03 FF32 JJ02 JJ06

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜弯曲管和内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2015125334A1	公开(公告)日	2017-03-30
申请号	JP2015531776	申请日	2014-09-30
[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	势登秀幸 佐藤栄二郎 近藤猛 奈良貴史		
发明人	势登 秀幸 佐藤 栄二郎 近藤 猛 奈良 貴史		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/307 A61B2017/00309 A61M25/0054 A61M25/0138 A61M25/0147 G02B23/24 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA19 4C161/AA15 4C161/CC04 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/JJ02 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014028933 2014-02-18 JP		
其他公开文献	JP5816779B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(EN) 提供一种用于内窥镜的弯曲管，其能够在不不必要地减小绕轴线的扭转刚度的情况下提高耐久性。因此，在从弯曲管主体31的基端到前端侧的规定位置 (扭转抑制区域A3) 的区域中的第一弯曲槽33和第二弯曲槽34的中央设置有防扭转片机构35。在允许弯曲管主体31通过第一弯曲槽33和第二弯曲槽34弯曲的内窥镜弯曲管30中，内窥镜弯曲管30沿着弯曲管主体31的纵向布置在同一行中。在第一弯曲槽33和第二弯曲槽34中，第一弯曲槽33和第二弯曲槽34位于每个阵列 (第一阵列和第二阵列) 的基端侧，并且 除去除除了位于端部的第一弯曲槽33和第二弯曲槽34之外的第一弯曲槽33和第二弯曲槽34中的至少一个的防扭转片机构。

