

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6401429号  
(P6401429)

(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018. 10. 10)

(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)

(51) Int. Cl. F 1  
A 6 1 B 1/008 (2006.01) A 6 1 B 1/008 5 1 1

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-532335 (P2018-532335)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成29年9月19日 (2017. 9. 19)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/033772		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成30年6月19日 (2018. 6. 19)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2017-24216 (P2017-24216)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成29年2月13日 (2017. 2. 13)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	中路 景暁
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 栄二郎
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用湾曲部、内視鏡用湾曲部の湾曲駒、内視鏡、内視鏡用湾曲部の湾曲駒用の射出成型型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手軸方向に面する端部に設けられた当接部が互いに当接するとともに互いに回動自在である複数の湾曲駒を備え、前記複数の湾曲駒が前記長手軸方向に沿って連設された内視鏡用湾曲部であって、

前記湾曲駒は、

前記長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、

前記肉部を前記長手軸方向に貫通するとともに前記湾曲駒を回動させる牽引ワイヤが挿通される貫通孔が形成された、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、

前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、

前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第1の肉厚以下の肉厚であるとともに、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部と、

を具備することを特徴とする内視鏡用湾曲部。

【請求項 2】

長手軸方向に面する端部に設けられた当接部が互いに当接するとともに互いに回動自在である複数の湾曲駒を備え、前記複数の湾曲駒が前記長手軸方向に沿って連設された内視鏡用湾曲部であって、

10

20

前記湾曲駒は、  
前記長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、  
前記肉部を前記長手軸方向に貫通するとともに前記湾曲駒を回動させる牽引ワイヤが挿通される貫通孔が形成された、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、  
前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、  
前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部と、  
を具備し、 10  
 前記厚肉部に、前記湾曲駒を成形する射出成形のゲート跡が形成されていることを特徴とする内視鏡用湾曲部。  
 【請求項3】  
 前記ゲート跡は、前記厚肉部の前記長手軸方向の端面に突設された凸部であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用湾曲部。  
 【請求項4】  
 前記ゲート跡は、前記厚肉部における前記外周面に突設された凸部であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用湾曲部。  
 【請求項5】  
 前記ゲート跡は、前記射出成形後の二次加工により前記外周面と面一致となるように除去される前記凸部であることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡用湾曲部。 20  
 【請求項6】  
 前記薄肉部における前記内周面に面する前記湾曲駒の空間は、前記長手軸方向に沿った長尺物を収容する収容部を構成していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用湾曲部。  
 【請求項7】  
 前記第3の肉厚は、前記第1の肉厚以下に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用湾曲部。  
 【請求項8】  
 複数の前記湾曲駒において、前記長手軸方向に隣り合う前記湾曲駒は、前記厚肉部の前記長手軸周りの位置が一致していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用湾曲部。 30  
 【請求項9】  
長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、  
前記肉部を前記長手軸方向に牽引ワイヤが挿通可能な貫通孔が形成され、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、  
前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、  
前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第1の肉厚以下の肉厚であるとともに前記第2の肉厚よりも厚い第3 40  
の肉厚に形成された厚肉部と、  
を具備することを特徴とする内視鏡用湾曲部の湾曲駒。  
 【請求項10】  
 請求項9に記載の内視鏡用湾曲部の湾曲駒を有する内視鏡。  
 【請求項11】  
長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、  
前記肉部を前記長手軸方向に牽引ワイヤが挿通可能な貫通孔が形成され、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、  
前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉 50

厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、

前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部とを具備する内視鏡用湾曲部の湾曲駒を成形する射出成型型であって、

前記厚肉部の前記長手軸方向の端部の面が形成される位置に射出成型用のゲートまたはインジェクトピンが位置決めされた内視鏡用湾曲部の湾曲駒用の射出成型型

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、長手軸方向に面する端部に設けられた当接部が互いに当接するとともに互いに回動自在である複数の湾曲駒を備え、複数の湾曲駒が長手軸方向に沿って連設された内視鏡用湾曲部、内視鏡用湾曲部の湾曲駒、内視鏡、内視鏡用湾曲部の湾曲駒用の射出成型型に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することにより、被検体内の被検部位の観察や処置等を行うことができる。

【0003】

また、内視鏡の挿入部における長手軸方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に、例えば複数方向に湾曲自在な内視鏡用湾曲部（以下、単に湾曲部と称す）が設けられた構成が周知である。

20

【0004】

湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入部の長手軸方向の前方（以下、単に前方と称す）に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【0005】

また、湾曲部は、それぞれ長手軸方向に沿って所定の長さを有するとともに環状の肉部を有する複数の湾曲駒から構成されている。

【0006】

湾曲部としては、複数の湾曲駒の長手軸方向において隣り合う湾曲駒同士が、湾曲部を上下方向に湾曲させる複数の回動自在なリベットと湾曲部を左右方向に湾曲させる複数の回動自在なリベットとを介して連結されることにより、上下左右の4方向に湾曲自在となる構成が周知である。

30

【0007】

具体的には、長手軸方向に沿って隣り合う湾曲駒において、第1の湾曲駒と第2の湾曲駒とが一对の第1のリベットを介して連結され、第2の湾曲駒と第3の湾曲駒とが第1のリベットから湾曲部の長手軸周りに90°ずれて位置する一对の第2のリベットを介して連結され、第3の湾曲駒と第4の湾曲駒とが一对の第1のリベットを介して連結され、第4の湾曲駒と第5の湾曲駒とが一对の第2のリベットを介して連結され...といったように、長手軸方向に沿って第1のリベットと第2のリベットとを交互に用いて複数の湾曲駒が長手軸方向に連結されることにより、湾曲部が上下左右の4方向に湾曲自在な構成が周知である。

40

【0008】

尚、挿入部内には、複数の湾曲駒の長手軸方向に平行な中心軸を挟んで対向するよう長手軸方向の前後に移動自在であるとともに、複数の湾曲駒の内、最も先端側に位置する湾曲駒に長手軸方向の先端（以下、単に先端と称す）が固定された2対、即ち4本のワイヤが挿通されている。

【0009】

4本の牽引ワイヤ（以下、単にワイヤと称す）のいずれかが内視鏡の操作部から牽引操

50

作されることにより、湾曲部は上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【0010】

また、湾曲部においては、長手軸方向に隣り合う湾曲駒同士が一对の第1のリベットまたは一对の第2のリベットにより連結されるとともに、挿入部内に挿通された1対、即ち2本のワイヤにより、上下いずれかの方向または左右いずれかの方向の2方向に湾曲自在な構成も周知である。

【0011】

ここで、医療分野に用いられる内視鏡において、例えば腎盂尿管鏡のような5mmまたは3mm以下となる小径の挿入部が要求される構成においては、湾曲部の外径の制約上、湾曲部は2方向湾曲構造が採用されるのが主流である。

10

【0012】

しかしながら、湾曲部は4方向湾曲構造を有している方が内視鏡の操作性が向上するため、湾曲部に4方向湾曲構造を採用したい要望がある。

【0013】

ところが、上述したような第1リベット及び第2リベットを用いた構成においては、各リベットを用いる分だけ湾曲部の小径化が難しくなってしまうといった問題があった。

【0014】

このような問題に鑑み、日本国特開2005-7068号公報には、湾曲部の小径化を実現するため、長手軸方向に面する端部に設けられた当接部が互いに当接するとともに互いに回転自在である複数の湾曲駒が、長手軸方向に沿って連設され、各湾曲駒の環状の肉部を4本のワイヤが貫通するリベットレス構造を有する湾曲部の構成が開示されている。

20

【0015】

ところで、日本国特開2005-7068号公報に開示されたようなりベットレス構造を有する湾曲部においては、小径化を図るため、複数の湾曲駒の外周に被覆される既知のブレードが除去された構成が周知である。

【0016】

さらに、湾曲駒の加工費の原価低減を図るため、切削加工を用いずに、既知のMIM(Metal Injection Molding)を用いて湾曲駒を製造する手法が周知である。この場合、湾曲部の小径化を図るため、各湾曲駒の肉部を通常よりも薄く形成する手法が考えられる。

【0017】

しかしながら、各湾曲駒の肉部を薄く形成しようとする、成形に用いる金属粉が金型内に回り込み難くなって充填し難くなってしまい、MIMにより湾曲駒成形が出来なくなってしまう。このことから、湾曲駒の成形に切削加工を用いざるを得ず、製造コストが高くなってしまったといった問題があった。

30

【0018】

また、各湾曲駒の肉部が薄いことから、MIM成形後に形成される射出成形のゲート跡を各湾曲駒の長手軸方向の肉部の端面に設けることが出来ず、被検者の体腔に触れる外周面に設けざるを得ない。

【0019】

よって、成形後、ゲート跡のバリ取りを行わなければならないため、やはり製造コストが高くなってしまったといった問題があった。

40

【0020】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、低コストに形成された湾曲駒から構成されるとともに小径化を図ったりベットレス構造を有する内視鏡湾曲部、内視鏡用湾曲部の湾曲駒、内視鏡、内視鏡用湾曲部の湾曲駒用の射出成型型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】

【0021】

本発明の一態様による内視鏡用湾曲部は、長手軸方向に面する端部に設けられた当接部

50

が互いに当接するとともに互いに回動自在である複数の湾曲駒を備え、前記複数の湾曲駒が前記長手軸方向に沿って連設された内視鏡用湾曲部であって、前記湾曲駒は、前記長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、前記肉部を前記長手軸方向に貫通するとともに前記湾曲駒を回動させる牽引ワイヤが挿通される貫通孔が形成された、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第1の肉厚以下の肉厚であるとともに、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部と、を具備する。

10

また、本発明の他態様による内視鏡用湾曲部は、長手軸方向に面する端部に設けられた当接部が互いに当接するとともに互いに回動自在である複数の湾曲駒を備え、前記複数の湾曲駒が前記長手軸方向に沿って連設された内視鏡用湾曲部であって、前記湾曲駒は、前記長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、前記肉部を前記長手軸方向に貫通するとともに前記湾曲駒を回動させる牽引ワイヤが挿通される貫通孔が形成された、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部と、を具備し、前記厚肉部に、前記湾曲駒を成形する射出成形のゲート跡が形成されている。

20

本発明の一態様における内視鏡湾曲部の湾曲駒は、長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、前記肉部を前記長手軸方向に牽引ワイヤが挿通可能な貫通孔が形成され、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第1の肉厚以下の肉厚であるとともに前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部と、を具備する。

本発明の一態様における内視鏡は、前記内視鏡用湾曲部の湾曲駒を有する。

30

本発明の一態様における内視鏡用湾曲部の湾曲駒用の射出成形型は、長手軸周りに内周面と外周面とが形成されるとともに、前記長手軸方向に沿って所定の長さを有する環状の肉部と、前記肉部を前記長手軸方向に牽引ワイヤが挿通可能な貫通孔が形成され、前記肉部が第1の肉厚を有する複数のワイヤ挿通部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記肉部において、前記第1の肉厚よりも薄く形成された第2の肉厚を有する薄肉部と、前記長手軸周りにおける前記複数のワイヤ挿通部間の前記薄肉部とは異なる部位の前記肉部であって、前記第2の肉厚よりも厚い第3の肉厚に形成された厚肉部とを具備する内視鏡用湾曲部の湾曲駒を成形する射出成形型であって、前記厚肉部の前記長手軸方向の端部の面が形成される位置に射出成形用のゲートまたはイジェクトピンが位置決めされている。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本実施の形態の湾曲部を挿入部に具備する内視鏡を示す部分斜視図

【図2】図1の湾曲部を構成する複数の湾曲駒を、4本のワイヤとともに示す斜視図

【図3】図2の複数の湾曲駒及び4本のワイヤを、図2中のIII方向からみた側面図

【図4】図3の複数の湾曲駒が、4本のワイヤのいずれか1本が牽引されることにより、一方向に湾曲した状態を示す側面図

【図5】図2の複数の湾曲駒の1つを拡大して示す斜視図

【図6】図5中のVI-VI線に沿う湾曲駒の断面図

【図7】従来の湾曲駒の断面図

50

【図 8】図 6 の厚肉部の変形例を示す肉部の断面図

【図 9】図 6、図 8 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図

【図 10】図 6、図 8、図 9 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図

【図 11】図 6、図 8、図 9、図 10 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図

【図 12】図 6 の厚肉部の外周面にゲートが設けられた変形例を示す断面図

【図 13】図 7 の外周面にゲートが設けられた変形例を示す断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

10

【0024】

図 1 は、本実施の形態の湾曲部を挿入部に具備する内視鏡を示す部分斜視図である。

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、長手軸方向 N に沿って細長で可撓性を有する挿入部 2 と、該挿入部 2 の長手軸方向 N の基端側（以下、単に基端側と称す）に設けられた操作部 3 と、該操作部 3 から延出するユニバーサルコード 5 と、該ユニバーサルコードの延出端に設けられた、図示しない画像処理装置及び光源装置等に接続される図示しないコネクタとにより主要部が構成されている。

【0025】

20

挿入部 2 は、先端側から順に、図示しない観察光学系等を内部に備えた硬質な先端部 11 と、該先端部 11 の基端側に設けられた、複数方向、例えば上下左右の 4 方向に湾曲自在な湾曲部 12 と、該湾曲部 12 の基端側に設けられた、可撓性を有する柔軟な可撓管部 13 とにより主要部が構成されている。

【0026】

また、操作部 3 の基端側には、フリーズ、リリースなどの画像制御指示等を行う用のリモートスイッチ 14 や、湾曲部 12 の湾曲操作用の湾曲操作レバー 15、20 や、吸引操作を行う用の吸引ボタン 16 や、挿入部 2 内に設けられた後述する吸引チャンネル 80（図 6 参照）に連通する吸引口金 17 等が設けられている。

さらに、操作部 3 の先端側には、鉗子などの処置具を吸引チャンネル 80 に挿入する用の処置具挿入口 18 が設けられており、該処置具挿入口 18 には、鉗子栓 19 が着脱自在となっている。

30

【0027】

次に、湾曲部 12 の構成を、図 2～図 4 を用いて示す。図 2 は、図 1 の湾曲部を構成する複数の湾曲駒を、4 本のワイヤとともに示す斜視図、図 3 は、図 2 の複数の湾曲駒及び 4 本のワイヤを、図 2 中の III 方向からみた側面図、図 4 は、図 3 の複数の湾曲駒が、4 本のワイヤのいずれか 1 本が牽引されることにより、一方向に湾曲した状態を示す側面図である。

【0028】

図 2～図 4 に示すように、本実施の形態においては、湾曲部 12 は、複数の湾曲駒 31～47 が長手軸方向 N に沿って連設されることにより構成されている。

40

【0029】

尚、図 2～図 4 においては、湾曲駒が 17 個長手軸方向に連設されている場合を例に挙げて示しているが、湾曲駒の個数は、17 個に限定されない。

【0030】

また、複数の湾曲駒 31～47 は、長手軸方向 N の端部である各基端面に、それぞれ長手軸方向 N の後方（以下、単に後方と称す）に延出するとともに複数の湾曲駒 31～47 の中心軸に対称な当接部である一对の凸部 31t～47t が形成されている。

【0031】

尚、一对の凸部 31t～47t は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒において、長

50

手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されている。

【0032】

具体的には、一对の凸部 32t は、一对の凸部 31t に対して長手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されており、一对の凸部 33t は、一对の凸部 32t に対して長手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されており、一对の凸部 34t は、一对の凸部 33t に対して長手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されており...といったように、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒において、長手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されている。

【0033】

尚、必ずしも一对の凸部 31t ~ 47t は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒において、長手軸周り方向 R に略 90° ずれて配置されている必要はない。例えば、凸部 31t と凸部 32t は、長手軸周り方向 R にずれがなく、凸部 33t は、凸部 32t に対して長手軸周り方向 R に 90 度ずれるというような態様も採用できる。

【0034】

よって、一对の凸部 31t、33t、35t、37t、39t、41t、43t、45t、47t は、長手軸周り方向 R において同じ位置に配置されており、一对の凸部 32t、34t、36t、38t、40t、42t、44t、46t は、長手軸周り方向 R において同じ位置に配置されている。

【0035】

また、一对の凸部 31t ~ 46t は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒の長手軸方向の端部に設けられた当接部である各先端面 32s ~ 47s に当接している。

【0036】

具体的には、一对の凸部 31t は、先端面 32s に当接しており、一对の凸部 32t は、先端面 33s に当接しており、一对の凸部 33t は、先端面 34s に当接しており...といったように、複数の一对の凸部 31t ~ 46t は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒の先端面 32s ~ 47s にそれぞれ当接している。

【0037】

このことにより、複数の湾曲駒 31 ~ 47 は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒同士において互いに回動自在となるよう構成されている。

【0038】

具体的には、湾曲駒 31 と湾曲駒 32 とは、図 2 ~ 図 4 中、上下方向に回動自在となるよう当接しており、湾曲駒 32 と湾曲駒 33 とは、図 2 ~ 図 4 中、左右方向に回動自在となるよう当接しており、湾曲駒 33 と湾曲駒 34 とは、図 2 ~ 図 4 中、上下方向に回動自在となるよう当接しており、湾曲駒 34 と湾曲駒 35 とは、図 2 ~ 図 4 中、左右方向に回動自在となるよう当接しており...といったように、複数の湾曲駒 31 ~ 47 は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒同士において互いに回動自在となるよう構成されている。

【0039】

よって、図 4 に示すように、例えば後述するワイヤ 50d が後方に牽引されると、先端面 32s に当接する一对の当接部 31t を介して湾曲駒 31 が下方方向に回転し、先端面 34s に当接する一对の当接部 33t を介して湾曲駒 33 が下方方向に回転し、先端面 36s に当接する一对の凸部 35t を介して湾曲駒 35 が下方方向に回転し、先端面 38s に当接する一对の凸部 37t を介して湾曲駒 37 が下方方向に回転し、先端面 40s に当接する一对の凸部 39t を介して湾曲駒 39 が下方方向に回転し、先端面 42s に当接する一对の凸部 41t を介して湾曲駒 41 が下方方向に回転し、先端面 44s に当接する一对の当接部 43t を介して湾曲駒 43 が下方方向に回転し、先端面 46s に当接する一对の当接部 45t を介して湾曲駒 45 が下方方向に回転することにより、湾曲部 12 は、図 4 中の下方方向に湾曲する。

【0040】

尚、後述するワイヤ 50u が後方に牽引された場合は、これとは逆に、各湾曲駒 31、33、35、37、39、41、43、45 が上方方向に回転することにより、湾曲部 12 は、図 4 中の上方方向に湾曲する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

また、例えば後述するワイヤ50rが後方に牽引されると、先端面33sに当接する一对の当接部32tを介して湾曲駒32が右方向に回転し、先端面35sに当接する一对の凸部34tを介して湾曲駒34が右方向に回転し、先端面37sに当接する一对の凸部36tを介して湾曲駒36が右方向に回転し、先端面39sに当接する一对の凸部38tを介して湾曲駒38が右方向に回転し、先端面41sに当接する一对の凸部40tを介して湾曲駒40が右方向に回転し、先端面43sに当接する一对の当接部42tを介して湾曲駒42が右方向に回転し、先端面45sに当接する一对の当接部44tを介して湾曲駒44が右方向に回転し、先端面47sに当接する一对の当接部46tを介して湾曲駒46が右方向に回転することにより、湾曲部12は、図4中の右方向に湾曲する。

10

## 【 0 0 4 2 】

尚、後述するワイヤ50lが後方に牽引された場合は、これとは逆に、各湾曲駒32、34、36、38、40、42、44、46が左方向に回転することにより、湾曲部12は、図4中の左方向に湾曲する。

## 【 0 0 4 3 】

即ち、本実施の形態の湾曲部12は、複数の湾曲駒31~47の互いの連結にリベットを用いない既知のリベットレス構造を有している。

## 【 0 0 4 4 】

次に、複数の湾曲駒31~47の構成を、湾曲駒33を例に挙げて図5~図7を用いて説明する。

20

## 【 0 0 4 5 】

図5は、図2の複数の湾曲駒の1つを拡大して示す斜視図、図6は、図5中のVI-VI線に沿う湾曲駒の断面図、図7は、従来の湾曲駒の断面図である。

## 【 0 0 4 6 】

図5、図6に示すように、本実施の形態においては、湾曲駒33は、長手軸周り方向Rに内周面33nと外周面33gとが形成されるとともに、長手軸方向Nに沿って所定の長さN1を有する環状の肉部33mを具備している。

## 【 0 0 4 7 】

肉部33mは、例えばSUS630、316L等の金属から、上述したMIM成形により形成されている。尚、肉部33mは、樹脂から射出形成されていても構わない。

30

## 【 0 0 4 8 】

また、図6に示すように、肉部33mの内周面33nによって囲まれた空間の略中央に、上述した吸引チャンネル80が挿通されている。

## 【 0 0 4 9 】

肉部33mに、該肉部33mを長手軸方向Nに貫通するとともに、牽引により複数の湾曲駒31~47を上述したように回動させる4本のワイヤ50u、50d、50r、50lが挿通される貫通孔33u、33d、33r、33lが形成された、肉部33mが第1の肉厚M1を有するワイヤ挿通部33yが、例えば長手軸周り方向Rにおいて略90°ずれて4つ長手軸方向Nに沿って設けられている。

## 【 0 0 5 0 】

また、長手軸周り方向Rにおける複数のワイヤ挿通部33y間の肉部33mにおいて、第1の肉厚M1よりも薄く形成された第2の肉厚M2(M2<M1)を有する薄肉部33hが長手軸方向Nに沿って形成されている。尚、第2の肉厚M2としては、例えば0.2mm以下が挙げられる。

40

## 【 0 0 5 1 】

また、図6に示すように、薄肉部33hにおける内周面33nに面するとともに吸引チャンネル80の外周面との間の湾曲駒33の空間33cは、長手軸方向Nに沿った長尺物であるライトガイド60や撮像ケーブル70等の内蔵物を収容する収容部を構成している。

## 【 0 0 5 2 】

50

尚、肉部 3 3 m が、複数のワイヤ挿通部 3 3 y や、薄肉部 3 3 h を有している点や、空間 3 3 c が収容部を構成している点は、図 7 に示すように従来と同様である。

【 0 0 5 3 】

ここで、図 5、図 6 に示すように、長手軸周り方向 R における複数のワイヤ挿通部 3 3 y 間の薄肉部 3 3 h とは異なる部位の肉部 3 3 m、具体的には、内蔵物の配置に影響を与えない肉部 3 3 m の領域に、第 2 の肉厚 M 2 よりも厚く第 1 の肉厚 M 1 以下の第 3 の肉厚 M 3 ( M 2 < M 3 M 1 ) を有する厚肉部 3 3 a が長手軸方向 N に沿って形成されている。

【 0 0 5 4 】

また、厚肉部は、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒において、長手軸周り方向 R の位置が一致する位置に形成されている。

【 0 0 5 5 】

尚、長手軸方向 N において隣り合う湾曲駒において、一对の凸部 3 1 t ~ 4 7 t が長手軸周り方向 R に略 9 0 ° ずれて配置されていることにより、湾曲駒 3 1、3 3、3 5、3 7、3 9、4 1、4 3、4 5、4 7 における厚肉部に対して、湾曲駒 3 2、3 4、3 6、3 8、4 0、4 2、4 4、4 6 における厚肉部は、長手軸周り方向 R に略 9 0 ° ずれた位置に形成されており、組み立ての際に長手軸周り方向 R の位置が一致される。

【 0 0 5 6 】

よって、ワイヤ 5 0 u は、湾曲駒 3 1、3 3、3 5、3 7、3 9、4 1、4 3、4 5、4 7 に対しては、それぞれ貫通孔 3 3 u を挿通され、ワイヤ 5 0 d は、貫通孔 3 3 d を挿通され、ワイヤ 5 0 r は、貫通孔 3 3 r を挿通され、ワイヤ 5 0 l は、貫通孔 3 3 l を挿通されるが、湾曲駒 3 2、3 4、3 6、3 8、4 0、4 2、4 4、4 6 に対しては、ワイヤ 5 0 u、5 0 d は、貫通孔 3 3 r、3 3 l のいずれかを挿通され、ワイヤ 5 0 r、5 0 l は、貫通孔 3 3 u、3 3 d のいずれかを挿通される。

【 0 0 5 7 】

さらに、図 5 に示すように、厚肉部 3 3 a の長手軸方向 N の端面である先端面 3 3 s に、湾曲駒 3 3 を形成する射出成形後のゲート跡 B が形成されている。尚、ゲート跡 B は、先端面 3 3 s に突設された凸部から構成されている。

【 0 0 5 8 】

また、図示しないが、先端面 3 3 s に、M I M 成形後、イジェクトピンで型から湾曲駒 3 3 を突き出す際に用いる突き出し部が設けられていても構わない。

【 0 0 5 9 】

尚、その他の湾曲駒 3 3 の構成は、従来のリベットレス湾曲部構造に用いる湾曲駒と同様である。また、上述した湾曲駒 3 3 の構成は、湾曲駒 3 1、3 2、3 4 ~ 4 7 の全てにあてはまる。

【 0 0 6 0 】

このように、本実施の形態においては、湾曲部 1 2 を構成する湾曲駒の肉部において長手軸周り方向 R における複数のワイヤ挿通部 3 3 y 間の薄肉部 3 3 h とは異なる部位に、第 2 の肉厚 M 2 よりも厚く第 1 の肉厚 M 1 以下の第 3 の肉厚 M 3 ( M 2 < M 3 M 1 ) を有する厚肉部が長手軸方向 N に沿って形成されていると示した。

【 0 0 6 1 】

このことによれば、湾曲駒の肉部において内蔵物の配置に影響を与えない領域に、厚肉部が形成されていることにより、湾曲駒を M I M 成形する際、金属粉末が型に流し込みやすくなることから、金属粉末の充填性が向上するため、湾曲駒を、薄肉部を有する形状に低コストにて M I M 成形することができる。

【 0 0 6 2 】

また、厚肉部は、肉部における内蔵物の配置に影響を与えない領域に形成されていることから、肉部に厚肉部が設けられていたとしても湾曲駒の外径に影響を与えないため、湾曲駒の薄肉化を維持することができる。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

さらに、本実施の形態においては、湾曲駒の厚肉部の先端面にゲート跡 B が形成されていると示した。

【 0 0 6 4 】

このことによれば、湾曲駒の厚肉部の先端面にゲート跡 B が形成されている分には、図 2 ~ 図 4 に示すように、湾曲駒の成形後、ゲート跡 B のバリ取りを行わなくとも、ゲート跡 B が湾曲を阻害してしまわない。

【 0 0 6 5 】

このことから、ゲート跡 B のバリ取り工程が不要となるため、湾曲駒の製造コストを低減することができる他、バリ取りに伴い、薄肉部が変形してしまうことを防止することができる。

10

【 0 0 6 6 】

また、本実施の形態においては、厚肉部の先端面に突き出し部が設けられていると示した。

【 0 0 6 7 】

このことによれば、図 7 に示すように薄肉部の先端面に突き出し部が設けられていると、イジェクトピンで型から湾曲駒 3 3 を突き出す際に薄肉部が変形してしまう可能性があるが、本実施の形態のように厚肉部の先端面に突き出し部が設けられていれば、突き出しの際の変形を防止することができる。

【 0 0 6 8 】

以上から、低コストに形成された湾曲駒から構成されるとともに小径化を図ったリベツトレス構造を有する内視鏡湾曲部を提供することができる。

20

【 0 0 6 9 】

尚、以下、変形例を、図 8 ~ 図 1 1 を用いて示す。図 8 は、図 6 の厚肉部の変形例を示す肉部の断面図、図 9 は、図 6、図 8 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図、図 1 0 は、図 6、図 8、図 9 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図、図 1 1 は、図 6、図 8、図 9、図 1 0 とは異なる厚肉部の変形例を示す肉部の断面図である。

【 0 0 7 0 】

厚肉部 3 3 a は、上述した図 5、図 6 に示した位置に限らず、長手軸周り方向 R における複数のワイヤ挿通部 3 3 y 間の薄肉部 3 3 h とは異なる部位の肉部 3 3 m であれば、内蔵物の形状、数に応じて様々な位置に形成可能である。

30

【 0 0 7 1 】

例えば、図 8 に示すように、図 6 に示した厚肉部 3 3 a の位置に対して吸引チューブ 8 0 を挟んで対向する位置や、ライトガイド 6 0 を取り囲む位置に、さらに厚肉部 3 3 a が形成されていても構わない。

【 0 0 7 2 】

また、図 9 に示すように、ライトガイド 6 0、撮像ケーブル 7 0 が挿通される空間 3 3 c 以外は、全て厚肉部 3 3 a に形成されていても構わない。

【 0 0 7 3 】

さらに、図 1 0 に示すように、空間 3 3 c において、ライトガイド 6 0、撮像ケーブル 7 0 を取り囲むよう、厚肉部 3 3 a が形成されていても構わない。

40

【 0 0 7 4 】

また、図 1 1 に示すように、厚肉部 3 3 a ' が、図 6 に示す厚肉部 3 3 a よりも薄肉に形成されていても構わない ( $M 3 ' < M 3$ 、 $M 2 < M 3 ' < M 1$ )。尚、厚肉部 3 3 a により形成される空間 3 3 c ' にもライトガイド 6 0 が配置されていても構わない。

【 0 0 7 5 】

尚、上述した湾曲駒 3 3 の構成は、湾曲駒 3 1、3 2、3 4 ~ 4 7 の全てにあてはまる。

【 0 0 7 6 】

このような図 8 ~ 図 1 1 に示す湾曲駒の構成においても、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

50

## 【 0 0 7 7 】

さらに、以下、別の変形例を、図 1 2、図 1 3 を用いて示す。図 1 2 は、図 6 の厚肉部の外周面にゲートが設けられた変形例を示す断面図、図 1 3 は、図 7 の外周面にゲートが設けられた変形例を示す断面図である。

## 【 0 0 7 8 】

図 1 2 に示すように、M I M 成形に用いるゲート G が、肉部 3 3 m の厚肉部 3 3 a における外周面 3 3 g に設けられていても構わない。

## 【 0 0 7 9 】

即ち、ゲート跡 B は、厚肉部 3 3 a の外周面 3 3 g に突設された凸部であっても構わない。

10

## 【 0 0 8 0 】

尚、凸部は、M I M 成形後の二次加工により、外周面 3 3 g と面一致となるように除去される。

## 【 0 0 8 1 】

このことによれば、図 1 3 の従来に示すように、薄肉部 3 3 h の外周面 3 3 g にゲート G が形成されていると、M I M 成形後、図 1 3 中のカットライン C でゲートカットした際、薄肉部 3 3 h が破断してしまう可能性がある。

## 【 0 0 8 2 】

しかしながら、図 1 2 に示すように、厚肉部 3 3 a の外周面 3 3 g にゲート G が形成されていれば、厚肉部 3 3 a は、第 3 の厚み M 3 に形成されていることから、ゲートカット後における肉部 3 3 m の破断や上述した二次加工における肉部 3 3 m の変形を防止することができる。

20

## 【 0 0 8 3 】

また、ゲート跡 G は、外周面 3 3 g に設けられていることから、ゲート跡 G を除去する二次加工も容易に行うことができる。

## 【 0 0 8 4 】

尚、上述した湾曲駒 3 3 の構成は、湾曲駒 3 1、3 2、3 4 ~ 4 7 の全てにあてはまる。

## 【 0 0 8 5 】

また、上述した本実施の形態においては、湾曲部 1 2 は、4 方向湾曲するリベットレス構造を例に挙げて示したが、これに限らず、本実施の形態は、2 方向湾曲するリベットレス構造にも適用可能であることは勿論である。

30

## 【 0 0 8 6 】

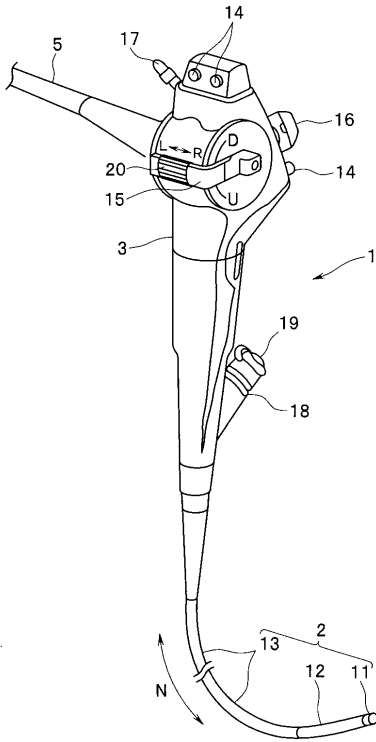
本出願は、2017年2月13日に日本国に出願された特願2017-024216号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

## 【要約】

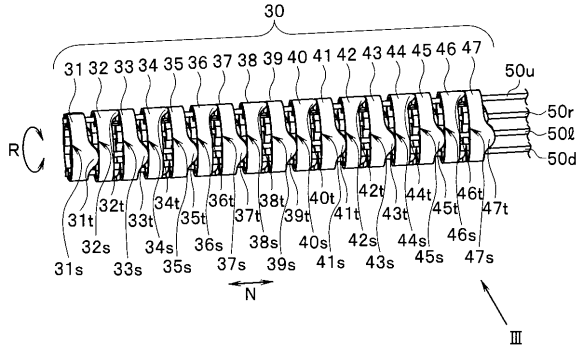
湾曲駒 3 3 は、内周面 3 3 n と外周面 3 3 g とが形成されるとともに所定の長さ N 1 を有する環状の肉部 3 3 m と、牽引ワイヤが挿通される貫通孔 3 3 u、3 3 d、3 3 r、3 3 l が形成された、肉部 3 3 m が第 1 の肉厚 M 1 を有する複数のワイヤ挿通部 3 3 y と、長手軸周り R における複数のワイヤ挿通部 3 3 y 間の肉部 3 3 m において、第 1 の肉厚 M 1 よりも薄く形成された第 2 の肉厚 M 2 を有する薄肉部 3 3 h と、長手軸周り R における複数のワイヤ挿通部 3 3 y 間の薄肉部 3 3 y とは異なる部位の肉部 3 3 m であって、第 2 の肉厚 M 2 よりも厚い第 3 の肉厚 M 3 に形成された厚肉部 3 3 a と、を具備する。

40

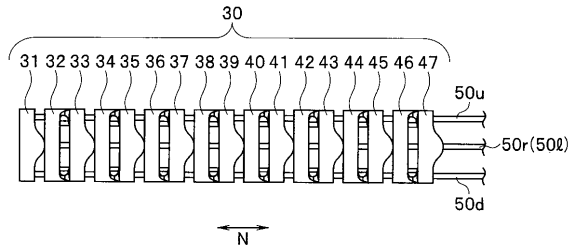
【図1】



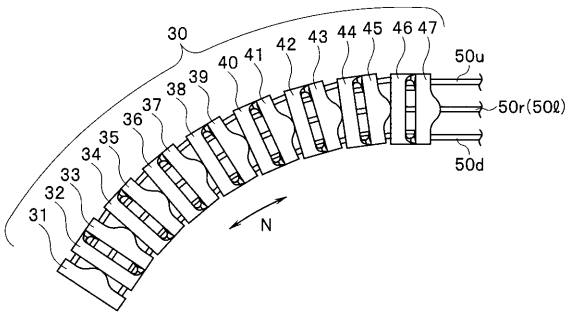
【図2】



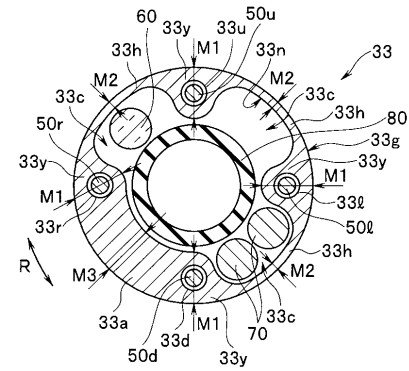
【図3】



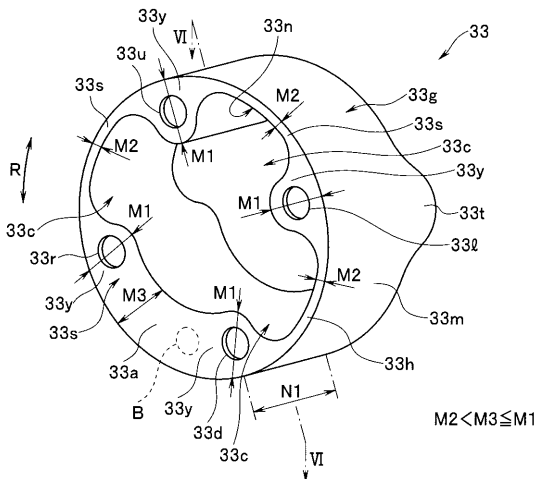
【図4】



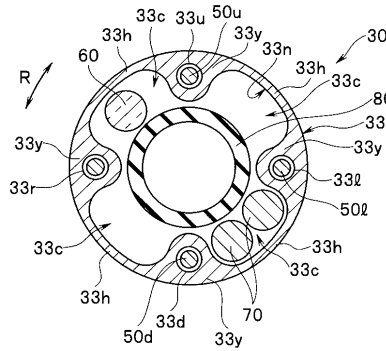
【図6】



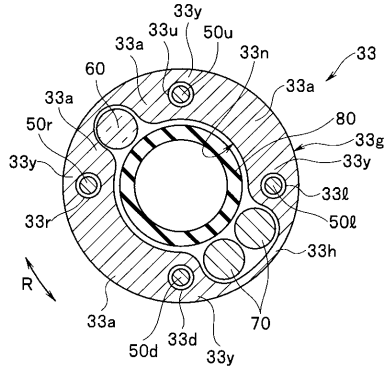
【図5】



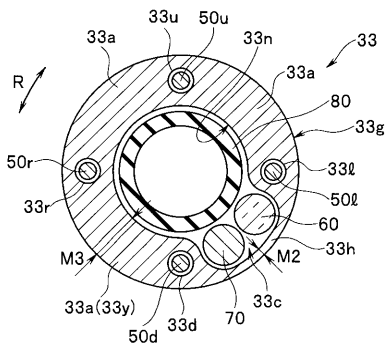
【図7】



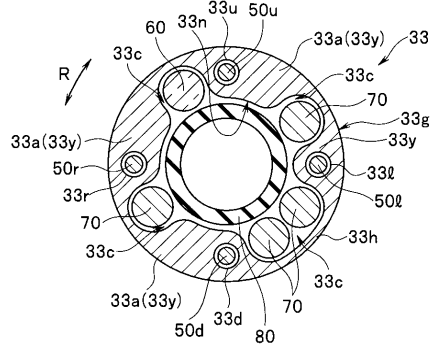
【図8】



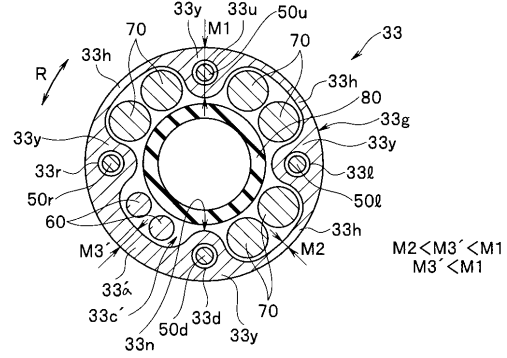
【図9】



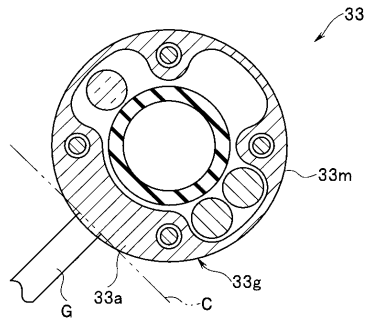
【図10】



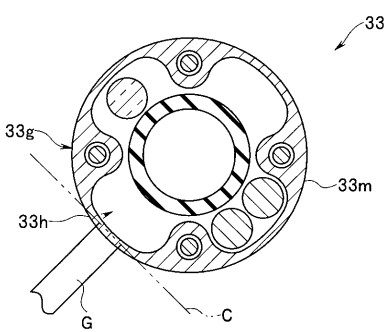
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開2003-260020(JP,A)  
特開2010-220827(JP,A)  
特開平6-54793(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)	用于内窥镜弯曲部分的注射模具，内窥镜弯曲部分的弯曲件，内窥镜，内窥镜弯曲部分的弯曲件		
公开(公告)号	<a href="#">JP6401429B1</a>	公开(公告)日	2018-10-10
申请号	JP2018532335	申请日	2017-09-19
[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	中路景暁 佐藤栄二郎		
发明人	中路 景暁 佐藤 栄二郎		
IPC分类号	A61B1/008		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/005 G02B23/2476 G02B23/24 A61B1/00071 A61B1/00105 A61B1/00131 A61B1/00165 A61B1/0052 A61B1/008		
FI分类号	A61B1/008.511		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017024216 2017-02-13 JP		
其他公开文献	JPWO2018146852A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)	(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6401429号 (P6401429)
	(45) 発行日 平成30年10月10日(2018.10.10)	(24) 登録日 平成30年9月14日(2018.9.14)	
弯曲片33形成有内周面33n和外周面33g，并具有规定长度N1的环状的内周部33m和供拉线插入的通孔33u，33d，33r，33l。具有第一壁厚M1且具有第一壁厚M1的多个电线插入部33y比围绕纵轴R的多个电线插入部33y之间的壁部33m中的第一壁厚M1薄。形成有第二壁厚M2的薄壁部33h，与绕纵轴R在多个电线插入部33y之间的薄壁部33y不同的薄壁部33m为第二壁厚M2。厚部分33a形成具有较厚的第三厚度M3。	(51) Int. Cl. A61B 1/008 (2006.01)	F I A61B 1/008 511	請求項の数 11 (全 14 頁)
	(21) 出願番号 特願2018-532335(P2018-532335) (86) (22) 出願日 平成29年9月19日(2017.9.19) (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/03372 (86) 審査請求日 平成30年6月19日(2018.6.19) (31) 優先権主張番号 特願2017-24216(P2017-24216) (32) 優先日 平成29年2月13日(2017.2.13) (33) 優先権主張国 日本国(JP) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖 (74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治 (72) 発明者 中路 景暁 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内 (72) 発明者 佐藤 栄二郎 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内	最終頁に続く
	(54) 【発明の名称】内視鏡用湾曲部、内視鏡用湾曲部の湾曲部、内視鏡、内視鏡用湾曲部の湾曲部用の射出成形型		