

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6113089号
(P6113089)

(45) 発行日 平成29年4月12日 (2017. 4. 12)

(24) 登録日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)

(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 A
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-8814 (P2014-8814)
 (22) 出願日 平成26年1月21日 (2014. 1. 21)
 (65) 公開番号 特開2015-136441 (P2015-136441A)
 (43) 公開日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)
 審査請求日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)

(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 篠浦 治
 (72) 発明者 岡庭 傑
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管状部材と、この管状部材の端部に接続される接続口金とを備えた内視鏡用可撓管部において、

前記接続口金は、

環状の口金本体と、

この口金本体の外周側にて口金本体の一端側から突出して設けられ塑性変形される外筒部と、

この外筒部の内周面内において前記口金本体の一端側から突出して設けられ、内視鏡の内蔵物が挿通される筒孔を有する内筒部と、

を具備しており、

前記管状部材は、

段付貫通孔の小径孔を構成する、第1の肉厚を有する管状の可撓管構成部と、前記段付貫通孔の大径孔を構成する、凹部であって前記第1の肉厚よりも薄い第2の肉厚を有する、塑性変形された前記外筒部の内周面が外周面に配設される口金取付部と、を設けた樹脂層と、

複数の素線を編み組みして管状に形成され前記樹脂層の内周面側に一体に設けられるブレード層と、

弾性带状薄板材で螺旋形状に形成され前記ブレード層の内周面側に設けられるフレックス層と、

10

20

を具備しており、可撓性を有し前記内孔を構成する管状孔部および前記接続口金の内筒部が内嵌される拡張孔部を設けた管状部材と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用可撓管部。

【請求項 2】

前記樹脂層の可撓管構成部における外周面と前記外筒部の内周面が当接する外周面は、同一面であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管部。

【請求項 3】

前記拡張孔部を構成する前記フレックス層の内径は、前記内筒部の外径と同寸法であり、前記管状孔部を構成するフレックス層の内径は、前記内筒部の筒孔の内径と同寸法であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡可撓管部。

10

【請求項 4】

前記フレックス層は、弾性帯状薄板材で螺旋形状に形成された螺旋管で構成され、該螺旋管の自然状態における外径は、前記凹部の内径以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管部の製造方法。

【請求項 5】

前記内筒部の突出長を、前記拡張孔部の軸方向長さよりも長く設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管部。

【請求項 6】

塑性変形される前記外筒部の突出長を、前記拡張孔部の軸方向長さと略同寸法に設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管部。

20

【請求項 7】

前記管状部材は、前記接続口金が固設される一端部とは異なる他端部に、当該管状部材内に挿通される内視鏡内蔵物に設けられた保護チューブを配設するための拡張孔部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管部。

【請求項 8】

円柱形状の本体部と、該本体部の径寸法より大径な拡張端部を当該本体部の端部に設けた芯材の外周面上にブレード層を構成する網状管を被せ、

前記芯材に被せられた前記網状管の外周側に樹脂層を成形してブレード層が一体な樹脂層を形成し、

前記樹脂層が一体なブレード層内から前記芯材を、前記拡張端部、前記本体部の順で抜去し、

30

フレックス層を構成する螺旋形状の螺旋管を前記本体部の外径より細径な円柱形状の巻回治具に縮径配置させた状態にして前記ブレード層内に挿入配置し、

挿入配置した状態で、前記螺旋管の縮径状態を解除して、前記巻回治具を前記ブレード層内から抜去しつつ該螺旋管を該ブレード層に密着させて樹脂層が一体なブレード層の内面側にフレックス層を固定し、

内層側より順にフレックス層、ブレード層、樹脂層の三層を設けたことを特徴とする内視鏡可撓管部を構成する管状部材の製造方法。

【請求項 9】

円柱形状の本体部と、該本体部の径寸法より大径な拡張端部を当該本体部の端部に設けた芯材の外周面上にフレックス層を構成する螺旋形状の螺旋管を被せ、

40

前記芯材に被せられた前記螺旋管の外周側にブレード層を構成する網状管を被せ、

前記芯材に被せられた前記螺旋管の外周側に被せられたブレード層の外周側に樹脂層を成形して前記フレックス層、前記ブレード層、および樹脂層を固定し、

前記樹脂層が一体なフレックス層内から前記芯材を、前記拡張端部、前記本体部の順で抜去し、

内層側より順にフレックス層、ブレード層、樹脂層の三層を設けたことを特徴とする内視鏡可撓管部を構成する管状部材の製造方法。

【請求項 10】

前記本体部と、前記拡張端部とを設けて構成される芯材において、

50

前記拡張端部は、前記本体部の軸方向に分割可能であることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の管状部材の製造方法。

【請求項 11】

前記フレックスの自然状態における外径は、前記拡張部のブレード層、樹脂層の内径以上であることを特徴とする請求項 9 または請求項 10 の何れかに記載の内視鏡可撓管部の製造方法。

【請求項 12】

前記フレックス層とブレード層とは、一体に固定されていることを特徴とする、請求項 8 または請求項 9 に記載の管状部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部を構成する内視鏡可撓管部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医療分野および工業用分野等において利用されている。内視鏡には挿入部が硬性ないわゆる硬性内視鏡と、挿入部が可撓性を有するいわゆる軟性内視鏡とがある。

【0003】

軟性内視鏡においては、挿入部が、食道、大腸等の管腔、或いは、配管等の管内に挿通される。そのため、挿入部には可撓性を有する可撓管部が設けられている。

20

【0004】

可撓管部は、例えば、最内層側より順に、フレックス層と、ブレード層と、樹脂層とを備えて構成された管状部材である可撓管と、可撓管の端部に一体的に固定される環状の接続口金と、で構成されている。

【0005】

特許文献 1 には、螺旋管が締め付けられることを防止した状態で、可撓管と接続口金との間を固定するのに所望の固定強度を得ることができる内視鏡が示されている。特許文献 1 の図 7 (C) には、芯金 (カシメ用治具) C を内口金の内側に入れた状態で外口金の円筒部を内側に向けて塑性変形加工 (カシメ固定) させ、外口金の円筒部の内周面と内口金の円筒部の外周面との間で、フレックス、ブレードおよび外皮の基端部を挟持して固定する技術が示されている。

30

【0006】

この技術によれば、カシメ固定する際に、芯金 C によって内口金円筒部の内周面を受けることにより、内口金円筒部の内径の小径化を防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2009 - 153714 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0008】

しかしながら、内視鏡の挿入部内には内視鏡内蔵物として、複数の湾曲ワイヤーの他に、ワイヤー挿通コイル、処置具チャンネルチューブ、信号ケーブル、ライトガイドファイバ、送気用チューブ、送水用チューブ等が挿通されている。

【0009】

特許文献 1 等の内視鏡では、図 1 に示すように可撓管部 1 内において、接続口金 2 に設けられた内筒部 2a の内径 2ad がフレックス層 3 の内径 3d より小さい。この結果、挿入部内に挿通された内視鏡内蔵物の充填率がフレックス層 3 内に比べて内筒部 2a 内において高くなる。なお、充填率とは、断面積に対する内視鏡内蔵物の占める割合である。

【0010】

50

このため、内筒部 2 a 内において、内蔵物同士が接触することによって例えばチューブにおいては変形される不具合、或いは、圧迫されて潰れる不具合等が発生するおそれがある。なお、符号 2 b はカシメ固定のために変形された外口金円筒部、符号 4 はブレード、符号 5 は外皮である。

【 0 0 1 1 】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、接続口金内における内視鏡内蔵物の充填率がフレックス層内における充填率よりも高くなることを防止しつつ、接続口金を可撓管の端部に確実に強固に連結した内視鏡可撓管部を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様における内視鏡可撓管部は、管状部材と、この管状部材の端部に接続される接続口金とを備えた内視鏡用可撓管部であって、前記接続口金は、環状の口金本体と、この口金本体の外周側にて口金本体の一端側から突出して設けられ塑性変形される外筒部と、この外筒部の内周面内において前記口金本体の一端側から突出して設けられ、内視鏡の内蔵物が挿通される筒孔を有する内筒部と、を具備しており、前記管状部材は、段付貫通孔の小径孔を構成する、第 1 の肉厚を有する管状の可撓管構成部と、前記段付貫通孔の大径孔を構成する、凹部であって前記第 1 の肉厚よりも薄い第 2 の肉厚を有する、塑性変形された前記外筒部の内周面が外周面に配設される口金取付部と、を設けた樹脂層と、複数の素線を編み組みして管状に形成され前記樹脂層の内周面側に一体に設けられるブレード層と、弾性帯状薄板材で螺旋形状に形成され前記ブレード層の内周面側に設けられるフレックス層と、を具備しており、可撓性を有し前記内孔を構成する管状孔部および前記接続口金の内筒部が内嵌される拡張孔部を設けた管状部材と、を備えている。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、接続口金内における内視鏡内蔵物の充填率がフレックス層内における充填率よりも高くなることを防止しつつ、接続口金を管状部材の端部に確実に強固に連結した内視鏡可撓管部を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

30

【図 1】内視鏡可撓管部の概略構成を説明する図

【図 2】本実施形態の内視鏡可撓管部を有する内視鏡を説明する図

【図 3】本実施形態の管状部材と接続口金とを備えて構成される内視鏡可撓管部を説明する図

【図 4】内視鏡可撓管部を構成する管状部材の製造方法を説明する図

【図 5】管状部材と接続口金とのカシメ固定方法を説明する図

【図 6】内視鏡可撓管部を構成する管状部材の他の製造方法を説明する図

【図 7】一方側および他方側に拡張孔部を設けた管状部材の構成および製造方法を説明する図

【図 8】図 7 の管状部材を製造する際に使用される芯材を説明する図

40

【図 9】図 7 の管状部材を有する内視鏡可撓管部内に保護チューブを設けた内視鏡内蔵物を挿通配置させた構成例を説明する図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。また、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 6 】

50

図2に示すように内視鏡10は、挿入部11と、操作部12と、ユニバーサルコード13と、を設けて構成されている。挿入部11は、細長な管状に形成され、例えば、体腔内の被検体内に挿入される。挿入部11は、先端側から順に、先端部14と、湾曲部15と、可撓管部16とを連設して構成されている。

なお、挿入部11は、被検体内に挿入されるものに限定されず、配管等に挿入されるものであってもよい。

【0017】

操作部12は、挿入部11の基端側に設けられている。符号17aは、第1折れ止めである。第1折れ止め17aは、操作部12を構成する把持部17bの先端側に設けられている。第1折れ止め17aは、可撓管部16の基端側端部を覆っている。符号17cは、第2折れ止めであり、把持部17bの基端側の側部に設けられユニバーサルコードの基端側端部を覆っている。

10

【0018】

操作部12には処置具挿通口18、湾曲操作ノブ19、送気送水ボタン20、吸引ボタン21等が設けられている。

処置具挿通口18には、鉗子等の処置具が挿入される処置具チャンネルチューブ（不図示）の端部が連結されている。湾曲操作ノブ19は、湾曲部15を湾曲動作させる際に回転操作される。湾曲操作ノブ19は、例えば上下湾曲ノブ19aおよび左右湾曲ノブ19bを備えている。湾曲部15は、上下湾曲ノブ19aの操作に伴って上湾曲ワイヤー（不図示）、下湾曲ワイヤー（不図示）が牽引、弛緩されることによって上方向、下方向に湾曲動作し、左右湾曲ノブ19bの操作に伴って左湾曲ワイヤー（不図示）、右湾曲ワイヤー（不図示）が牽引、弛緩されることによって左方向、右方向に湾曲動作する構成になっている。

20

【0019】

送気送水ボタン20は、先端部14に設けられた図示されていないノズルから液体或いは気体が噴出させる際に操作されるボタンである。吸引ボタン21は、先端部14に設けられた図示されていない開口を介して体内の汚物等の吸引する際に操作されるボタンである。

【0020】

なお、ノズルには、ノズル用連結口金（不図示）を介して送気用チューブ（不図示）および送水用チューブ（不図示）が連結されている。開口には、開口用連結口金（不図示）を介して吸引チャンネルを兼用する処置具チャンネルチューブが連結されている。

30

【0021】

ユニバーサルコード13は、操作部12の側部から延出されている。ユニバーサルコード13の端部には内視鏡コネクタ22が設けられている。内視鏡コネクタ22は、内視鏡10の外部装置である例えば光源装置に接続される。

【0022】

図3を参照して内視鏡可撓管部30を説明する。

内視鏡可撓管部30は、挿入部11の可撓管部16を主に構成する管状部材40と、接続口金50とによって構成される。

40

【0023】

内視鏡可撓管部30は、内径を予め定めた寸法に設定した貫通孔である内孔30hを有している。内孔30h内には処置具チャンネルチューブ、送水用チューブ、送気用チューブ、上下左右用の湾曲ワイヤー、ワイヤー挿通コイル、信号ケーブル（図示）等の内視鏡内蔵物が挿通されている。

【0024】

管状部材40は、可撓管部中心軸a側である内層側より順に、フレックス層41と、ブレード層42と、樹脂層43と、の三層を一体に設けて形作られている。

【0025】

フレックス層41は、いわゆる螺旋管41Sであって、弾性帯状薄板材を螺旋状に巻回

50

して予め定めた外径寸法で形成され、縮径されて配置されている。ブレード層 4 2 は、いわゆる網状管 4 2 C であって、金属素線または非金属素線を編み込んで予め定めた外径に形成されている。樹脂層 4 3 は、外皮層であって、絶縁性を有し柔軟な樹脂材料で形成されている。樹脂層 4 3 は、樹脂チューブ 4 3 C で構成したものであってもよい。

【 0 0 2 6 】

樹脂層 4 3 は、可撓管構成部 4 4 と口金取付部 4 5 とを設けて構成されている。可撓管構成部 4 4 は、管状孔部 4 0 h 1 を有し、口金取付部 4 5 は凹部を形作る拡径孔部 4 0 h 2 を有する。そして、管状孔部 4 0 h 1 と拡径孔部 4 0 h 2 とによって段付き貫通孔が構成されている。

【 0 0 2 7 】

10

可撓管構成部 4 4 の外径と口金取付部 4 5 の外径とは同寸法に設定されている。管状孔部 4 0 h 1 を有する可撓管構成部 4 4 の肉厚は、第 1 の肉厚 t_1 (図 4 の (C) 参照) に設定されている。凹部を構成する拡径孔部 4 0 h 2 を有する口金取付部 4 5 の肉厚は、第 2 の肉厚 t_2 (図 4 の (C) 参照) に設定されている。

【 0 0 2 8 】

第 2 の肉厚 t_2 は、第 1 の肉厚 t_1 よりも薄く設定されている。口金取付部 4 5 には、接続口金 5 0 がカシメ固定される。そのため、第 2 の肉厚 t_2 は、口金取付部 4 5 の弾力性を考慮して設定されている。

【 0 0 2 9 】

接続口金 5 0 は、操作部 1 2 側に設けられる金属製の連結部材である。接続口金 5 0 は、環状の口金本体 5 1 と、外筒部 5 2 と、内筒部 5 3 と、を設けて構成されている。

20

【 0 0 3 0 】

本実施形態において、内筒部 5 3 には筒孔 5 3 h が形成されている。筒孔 5 3 h の内径は、管状部材 4 0 の管状孔部 4 0 h 1 の内径と同寸法に設定されている。そして、内視鏡可撓管部 3 0 の内孔 3 0 h は、管状孔部 4 0 h 1 と筒孔 5 3 h とによって構成されている。

【 0 0 3 1 】

外筒部 5 2 および内筒部 5 3 は、口金本体 5 1 の一端面側からそれぞれ予め定めた量突出している。外筒部 5 2 は、口金本体 5 1 の外周面側に設けられ、内筒部 5 3 は、外筒部 5 2 の内周面内に設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

外筒部 5 2 の内周面と内筒部 5 3 の外周面との隙間は、口金取付部配設溝 5 4 であって、予め定めた寸法に設定されている。内筒部 5 3 と外筒部 5 2 とは同心であり、可撓管部中心軸 a に一致している。

【 0 0 3 3 】

外筒部 5 2 は、塑性変形部である。図 3 の矢印に示すように管状部材中心軸 a 方向に押圧変形される。接続口金 5 0 は、破線に示す外筒部 5 2 を実線に示すように塑性変形 (カシメ固定) させることによって、口金取付部 4 5 に対して一体的に固設されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

40

この固設状態において、口金取付部 4 5 は、弾性変形され、外筒部 5 2 の内周面が口金取付部 4 5 の外周面に密着し、内筒部 5 3 の外周面が口金取付部 4 5 の内周面に密着している。

【 0 0 3 5 】

そして、塑性変形された外筒部 5 2 は、第 2 の肉厚 t_2 に設定した口金取付部 4 5 の有する弾力に抗する必要十分な固定強度を有している。この結果、一体固定後、口金取付部 4 5 の有する弾力によって外筒部 5 2 の塑性変形状態が解消されることが確実に防止される。

【 0 0 3 6 】

なお、符号 5 5 は部品取付穴である。部品取付穴 5 5 には操作部 1 2 の挿入部側を構成

50

するパイプ形状の操作部骨格部品（不図示）が連結固定されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

ここで、内視鏡可撓管部 3 0 の製造工程を説明する。

図 4 を参照して内視鏡可撓管部 3 0 を構成する管状部材 4 0 の製造方法を説明する。

作業者は、図 4 の（ A ）に示す芯材 6 0 を用意する。芯材 6 0 は、金属製或いは弾性体（例えばポリウレタン等）であり、芯材本体部 6 1 と拡張端部 6 2 とを有している。拡張端部 6 2 の外径は、芯材本体部 6 1 の外径より予め定めた寸法、大径に設定してある。

【 0 0 3 8 】

拡張端部 6 2 の外径は、接続口金 5 0 の内筒部 5 3 の外径寸法と螺旋管を構成する弾性带状薄板材の板厚とを考慮して設定されている。一方、芯材本体部 6 1 の外径は、内視鏡可撓管部 3 0 の内孔 3 0 h の内径寸法と弾性带状薄板材の板厚とを考慮して設定されている。

10

【 0 0 3 9 】

管状部材 4 0 を製造するに当たって、作業者は、まず、図 4 の（ B ）に示すように芯材 6 0 の外周面側にブレード層 4 2 を構成する網状管 4 2 C を被せる。

次に、作業者は、図 4 の（ C ）に示すように芯材 6 0 に被せられた網状管 4 2 C の外周側に外皮を構成する樹脂層 4 3 を一体に設ける。このとき、作業者は、樹脂層 4 3 の外径が予め定めた寸法で一定になるように樹脂を網状管 4 2 C に被覆する。

この結果、網状管 4 2 C の外周側に、肉厚が第 1 の肉厚 t_1 の可撓管構成部 4 4 と第 2 の肉厚 t_2 の口金取付部 4 5 とを有する、樹脂層 4 3 が設けられる。

20

【 0 0 4 0 】

次いで、作業者は、芯材 6 0 を図 4 の（ C ）の矢印方向に抜去する。すると、図 4 の（ D ）に示すように樹脂層 4 3 の段付き貫通孔 4 3 h の内面にブレード層 4 2 を設けたチューブ体が構成される。

なお、芯材 6 0 が弾性体においては、芯材 6 0 を縮径させることによって芯材 6 0 の抜去が容易である。また、樹脂層 4 3 を構成する口金取付部 4 5 の凹部 4 5 c の内径は、可撓管構成部 4 4 に設けられた孔の内径より大径である。符号 4 6 s は、傾斜面であり、凹部 4 5 c と小径孔 4 4 h とを開通させる連通孔 4 6 の傾斜面 4 6 s である。

【 0 0 4 1 】

作業者は、前記チューブ体のブレード層 4 2 内に配設するフレックス層 4 1 を構成する螺旋管 4 1 S を用意する。図 4 の（ D ）に示すように螺旋管 4 1 S の自然状態における外径寸法は、凹部 4 5 c の内径寸法より予め大径で形成されている。

30

【 0 0 4 2 】

作業者は、螺旋管 4 1 S をブレード層 4 2 内に配設するため、螺旋管 4 1 S を巻回治具 6 5 の外周に縮径させて配置する。そして、図 4 の（ E ）に示すように螺旋管 4 1 S を縮径配置した巻回治具 6 5 をブレード層 4 2 内に挿入して配置する。

【 0 0 4 3 】

なお、巻回治具 6 5 は、ストレート棒状であって、外径が内孔 3 0 h の内径寸法より小さく設定されている。具体的に、巻回治具 6 5 は、螺旋管 4 1 S を該治具 6 5 の周囲に縮径配置させた状態でブレード層 4 2 内にスムーズに挿通可能である。

40

【 0 0 4 4 】

挿入配置後、作業者は、螺旋管 4 1 S の縮径状態を解除し、図 4 の（ F ）の矢印に示すように巻回治具 6 5 を抜去する。縮径状態の螺旋管 4 1 S は、弾性力によって拡張されて、樹脂層 4 3 に一体に設けられたブレード層 4 2 の内面側にフレックス層 4 1 とし配設される。この結果、管状孔部 4 0 h 1 と拡張孔部 4 0 h 2 とを設けた管状部材 4 0 が完成する。

【 0 0 4 5 】

図 5 を参照して管状部材 4 0 と接続口金 5 0 とのカシメ固定について説明する。

まず、図 5 の（ A ）に示すように作業者は、管状部材 4 0 を構成する樹脂層 4 3 の口金取付部 4 5 の開口と、接続口金 5 0 の口金取付部配設溝 5 4 の開口とを対峙させる。

50

【 0 0 4 6 】

次に、作業者は、図 5 の (B) の中心線より上側の図に示すように樹脂層 4 3 の口金取付部 4 5 を接続口金 5 0 の口金取付部配設溝 5 4 内に配置する。

【 0 0 4 7 】

その後、図 5 の (B) の中心線より下側の図に示すように金属製の芯金部 6 6 を内筒部 5 3 の筒孔 5 3 h 内に配置する。

なお、芯金部 6 6 の外径は、筒孔 5 3 h の内径、即ち、内孔 3 0 h の内径寸法に基づいて予め定めた公差分だけ小径に設定されている。このため、芯金部 6 6 の外周面は、内筒部 5 3 の内周面に当接して配置される。

【 0 0 4 8 】

次いで、作業者は、カシメ固定作業を開始する。このとき、芯金部 6 6 の外周面が内筒部 5 3 の内周面に当接配置されているため、図 5 の (B) の矢印に示すように外筒部 5 2 を管状部材中心軸 a 方向に変形させた際、内筒部 5 3 の変形が防止されている。

【 0 0 4 9 】

外筒部 5 2 の変形が開始されると、まず、外筒部 5 2 の内周面が樹脂層 4 3 を構成する口金取付部 4 5 の外周面に当接する。その後、外筒部 5 2 が変形されて、外筒部 5 2 の内周面が口金取付部 4 5 の外周面に密着するとともに内筒部 5 3 の外周面がフレックス層 4 1 の内周面に密着した状態になる。そして、外筒部 5 2 の変形に伴って、口金取付部 4 5 が弾力に抗して弾性変形されていく。

【 0 0 5 0 】

そして、図 5 (C) に示すように外筒部 5 2 を所望する塑性変形状態になってカシメ固定が完了する。この結果、接続口金 5 0 が口金取付部 4 5 に一体に固設された内視鏡可撓管部 3 0 が形作られる。

【 0 0 5 1 】

内視鏡可撓管部 3 0 において、塑性変形された外筒部 5 2 の口金本体 5 1 の一端面側からの突出長さ L 1 は、口金取付部 4 5 の開口側の端面からの距離 L と同等またはそれ以下になるように設定されている。

一方、内筒部 5 3 の口金本体 5 1 の一端面側からの突出長さ L 2 は、口金取付部 4 5 の開口側の端面からの距離 L より長くなるように設定されている。

【 0 0 5 2 】

これらの結果、内筒部 5 3 を口金取付部 4 5 より奥方に配置させて薄肉に形成した口金取付部 4 5 の座屈強度を確保することが可能な上で、外筒部 5 2 を口金取付部 4 5 内に配置させて薄肉な口金取付部 4 5 の変形を確実にさせる。

【 0 0 5 3 】

このように、内視鏡可撓管部 3 0 を構成する管状部材 4 0 の樹脂層 4 3 に口金取付部 4 5 と可撓管構成部 4 4 とを設ける。そして、口金取付部 4 5 の肉厚を可撓管構成部 4 4 の肉厚より薄肉に設定して口金取付部 4 5 の有する弾力を可撓管構成部 4 4 の有する弾力より小さい予め定めた値に設定する。

【 0 0 5 4 】

この構成によれば、接続口金 5 0 の口金取付部配設溝 5 4 内に配設した樹脂層 4 3 の口金取付部 4 5 に対して外筒部 5 2 をカシメ固定したとき、口金取付部 4 5 の有する弾力に抗した強固なカシメ固定状態を得て、接続口金 5 0 を口金取付部 4 5 に一体固定することができる。

また、口金取付部 4 5 にカシメ固定された接続口金 5 0 は、管状部材 4 0 の口金取付部 4 5 内に位置する管状孔部 4 0 h 1 内に内嵌状態で配設される内筒部 5 3 を有し、該内筒部 5 3 には内視鏡可撓管部 3 0 の内孔 3 0 h を構成する筒孔 5 3 h を設けている。

【 0 0 5 5 】

この構成によれば、管状部材 4 0 と接続口金 5 0 とを一体にして構成された内視鏡可撓管部 3 0 の内孔 3 0 h が管状孔部 4 0 h 1 および筒孔 5 3 h によって構成され、管状孔部 4 0 h 1 の内径および筒孔 5 3 h 内径が同寸法である。したがって、内孔 3 0 h 内に挿通

10

20

30

40

50

される内視鏡内蔵物の充填率が管状部材 40 内と接続口金 50 内とで変化することを解消され、該内孔 30 h 内における内視鏡内蔵物の変形、潰れ等を防止することができる。

【0056】

なお、内視鏡可撓管部 30 を構成する管状部材 40 の製造方法は、上述した製造方法に限定されるものではなく、以下に示すように管状部材 40 を製造するようにしてもよい。

作業者は、図 6 の (A) に示す芯材 60 A を用意する。芯材 60 A は、弾性体であり、芯材本体部 61 A と拡張端部 62 A とを有している。拡張端部 62 A の外径は、芯材本体部 61 A の外径より予め定めた寸法、大径に設定してある。

【0057】

拡張端部 62 A の外径は、拡張孔部 40 h 2 の内径寸法を考慮して設定され、芯材本体部 61 の外径は管状孔部 40 h 1 の内径寸法を考慮して設定されている。

【0058】

管状部材 40 を製造するに当たって、作業者は、まず、図 6 の (B) に示すようにフレックス層 41 を構成する螺旋管 41 S を芯材 60 A の外周面側に被せる。螺旋管 41 S の自然状態における内径寸法は、管状孔部 40 h 1 の内径寸法を考慮して設定されており、芯材 60 A の外周に縮径させて配置されている。

【0059】

次に、作業者は、まず、図 6 の (C) に示すように芯材 60 A に被せられた螺旋管 41 S の外周側にブレード層 42 を構成する網状管 42 C を被せる。

【0060】

次いで、作業者は、図 6 の (D) に示すように芯材 60 A の最外周側に被せられた網状管 42 C の外周側に外皮を構成する樹脂層 43 を一体に設ける。このとき、作業者は、樹脂層 43 の外径が予め定めた寸法で一定になるように樹脂を網状管 42 C に被覆する。

【0061】

次いで、作業者は、芯材 60 A を縮径させ、該芯材 60 A を図 6 の (D) に示す矢印方向に抜去する。

すると、図 6 の (E) に示すように樹脂層 43 に一体に設けられたブレード層 42 の内面側にフレックス層 41 を配設した、管状孔部 40 h 1 と拡張孔部 40 h 2 とを設けた管状部材 40 が完成する。

【0062】

また、上述した実施形態の管状部材 40 においては、管状孔部 40 h 1 の一方端側に拡張孔部 40 h 2 を有する構成としている。しかし、管状孔部 40 h 1 の両端側に拡張孔部 40 h 2 を有する図 7 の (A) に示す管状部材 40 B であってもよい。なお、一方の拡張孔部 40 h 2 は、口金取付部 45 を構成し、他方の拡張孔部 40 h 2 は、口金取付部 45 または可撓管構成部を構成する。

管状部材 40 B は、図 7 の (B) - (F) に示すように製造される。

【0063】

なお、管状部材 40 B を製造する際、作業者は、図 8 の (A) に示す芯材 60 B を用意する。芯材 60 B は、金属製或いは弾性体であり、芯材本体部 61 B と拡張端部 62 B 1、62 B 2 とを有している。拡張端部 62 B 1、62 B 2 は、芯材本体部 61 B の両端にそれぞれ設けられている。

【0064】

図 8 の (B) に示すように本実施形態において、例えば、第 1 の拡張端部 62 B 1 は、芯材本体部 61 B に対して取り外し取付自在である。符号 62 m は雄ねじ部である。雄ねじ部 62 m は、芯材本体部 61 B に設けられた雌ねじ部 62 f に螺合によって一体固定されて図中の (A) に示す芯材 60 B を構成する。

その他の構成は、芯材 60 の構成と同様である。

【0065】

管状部材 40 B を製造するに当たって、作業者は、図 7 の (B) に示すように芯材 60

10

20

30

40

50

Bの外周面側にブレード層42を構成する網状管42Cを被せる。次に、作業者は、図7の(C)に示すように芯材60Bに被せられた網状管42Cの外周側に外皮を構成する樹脂層43を一体に設ける。このとき、作業者は、管状部材40の製造時と同様に樹脂を網状管42Cに被覆して、肉厚が第1の肉厚 t_1 の可撓管構成部44と第2の肉厚 t_2 の口金取付部45とを有する、樹脂層43を設ける。

【0066】

次いで、作業者は、芯材60Bを抜去する。このとき、作業者は、図7の(D)に示すように第1の拡張端部62B1と芯材本体部61Bとの一体固定状態を解除しつつ、第1の拡張端部62B1を矢印Y7D1に示すように抜去する。そして、第1の拡張端部62B1を抜去後、第2の拡張端部62B2を設けた芯材本体部61Bを矢印Y7D2に示すように抜去する。

10

【0067】

この結果、図7の(E)に示すように厚さ t_2 の中央部47aの内面および中央部47aの両端に設けられた厚さ t_1 の端部47b、47cの内面にブレード層42を設けたチューブ体が構成される。

【0068】

次に、作業者は、前述と同様に自然状態における外径寸法が凹部45cの内径寸法より大径な螺旋管41Sをブレード層42内に配設する。その際、上述の図4の(E)で示したように螺旋管41Sを縮径配置した巻回治具をブレード層42内に挿入する。

挿入配置後、作業者は、螺旋管41Sの縮径状態を解除し、巻回治具を抜去する。

20

【0069】

この結果、上述と同様に螺旋管41Sは、弾性力によって拡張されて、樹脂層43に一体に設けられたブレード層42の内面側にフレックス層41とし配設されて、管状孔部40h1と、この管状孔部40h1の両端部に拡張孔部40h2を設けた管状部材40Bが完成する。

【0070】

上述のように構成した管状部材40Bを有する内視鏡可撓管部30Bの作用を説明する。

内視鏡の挿入部には複数の内視鏡内蔵物が挿通配置されている。複数の内視鏡内蔵物のうち、例えばライトガイドファイバおよび信号ケーブルにはシリコン製或いはEPTFE製の保護チューブが設けられている。保護チューブは、湾曲部内、または可撓管部内においてライトガイドファイバが屈曲されてファイバ折れが発生することを防止し、信号ケーブルが屈曲されて断線することを防止する。

30

【0071】

なお、保護チューブを設けたライトガイドファイバおよび信号ケーブルにおいては、挿入部軸方向の外径寸法が異なり、保護チューブを設けた部分が太径になる。

【0072】

図9に示す内視鏡可撓管部30B内には、保護チューブ71c、72cを設けたライトガイドファイバ71、72および保護チューブ73cを設けた信号ケーブル73が挿通されている。

40

【0073】

本実施形態において、径寸法が太径なライトガイドファイバ71、72の保護チューブ71c、72cおよび信号ケーブル73の保護チューブ73cは、拡張孔部40h2を有する第2の可撓管構成部45B内に配置されている。

【0074】

そして、太径な保護チューブ71c、72cの端面から延出された細径なライトガイドファイバ71、72は、管状孔部40h1と筒孔53hとで構成された内孔30h内を通過して操作部12内に延出されている。また、太径な保護チューブ73cの端面から延出された細径な信号ケーブル73は、同様に操作部12内に延出されている。

【0075】

50

このように、内視鏡可撓管部 3 0 B の管状部材 4 0 B に拡張孔部 4 0 h 2 を有する第 2 の可撓管構成部 4 5 B を設けている。そして、拡張孔部 4 0 h 2 に内に保護チューブ 7 1 c、7 2 c、7 3 c を挿通配置し、管状孔部 4 0 h 1 と筒孔 5 3 h とで構成された内孔 3 0 h 内にライトガイドファイバ 7 1、7 2 および信号ケーブル 7 3 を挿通配置している。
【 0 0 7 6 】

この結果、可撓管部 1 6 の外径を大径に構成すること無く拡張孔部 4 0 h 2 内における内視鏡内蔵物の充填率と、内孔 3 0 h 内における内視鏡内蔵物の充填率との均一化を図れる。

【 0 0 7 7 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【符号の説明】

【 0 0 7 8 】

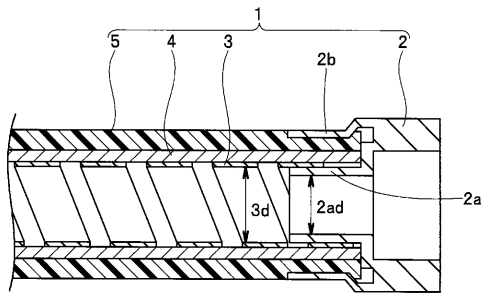
1 ... 可撓管部 2 ... 接続口金 2 a ... 内筒部 2 a d ... 内径 2 b ... 外口金円筒部
3 ... フレックス層 3 d ... 内径 4 ... ブレード 5 ... 外皮 1 0 ... 内視鏡
1 1 ... 挿入部 1 2 ... 操作部 1 3 ... ユニバーサルコード 1 4 ... 先端部
1 5 ... 湾曲部 1 6 ... 可撓管部 1 7 a ... 第 1 折れ止め 1 7 b ... 把持部
1 7 c ... 第 2 折れ止め 1 8 ... 処置具挿通口 1 9 ... 湾曲操作ノブ
1 9 a ... 上下湾曲ノブ 1 9 b ... 左右湾曲ノブ 2 0 ... 送気送水ボタン
2 1 ... 吸引ボタン 2 2 ... 内視鏡コネクタ 3 0、3 0 B ... 内視鏡可撓管部
3 0 h ... 内孔 4 0、4 0 B ... 管状部材 4 0 h 1 ... 管状孔部 4 0 h 2 ... 拡張孔部
4 1 ... フレックス層 4 1 S ... 螺旋管 4 2 ... ブレード層 4 2 C ... 網状管
4 3 ... 樹脂層 4 3 C ... 樹脂チューブ 4 3 h ... 貫通孔 4 4 ... 可撓管構成部
4 4 h ... 小径孔 4 5 ... 口金取付部 4 5 B ... 第 2 の可撓管構成部 4 5 c ... 凹部
4 6 ... 連通孔 4 6 s ... 傾斜面 4 7 a ... 中央部 4 7 b ... 端部 5 0 ... 接続口金
5 1 ... 口金本体 5 2 ... 外筒部 5 3 ... 内筒部 5 3 h ... 筒孔
5 4 ... 口金取付部配設溝 5 5 ... 部品取付穴 6 0、6 0 A、6 0 B ... 芯材
6 1、6 1 A、6 1 B ... 芯材本体部 6 2、6 2 A ... 拡張端部
6 2 B 1 ... 第 1 の拡張端部 6 2 B 2 ... 第 2 の拡張端部 6 2 f ... 雌ねじ部
6 2 m ... 雄ねじ部 6 5 ... 巻回治具 6 6 ... 芯金部 7 1、7 2 ... ライトガイドファイバ
7 1 c、7 2 c ... 保護チューブ 7 3 ... 信号ケーブル 7 3 c ... 保護チューブ

10

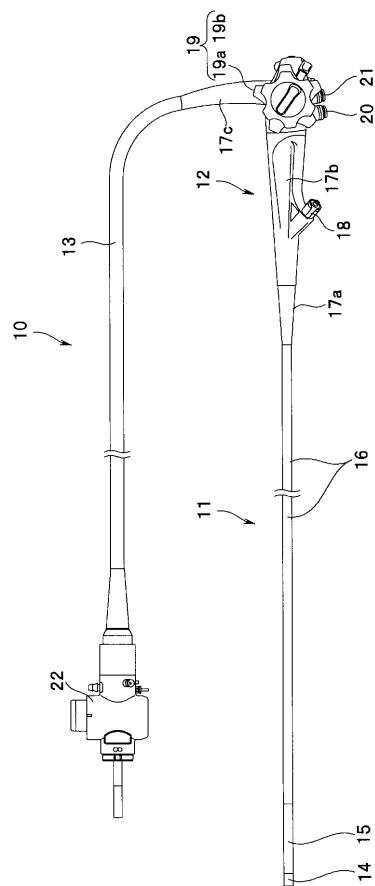
20

30

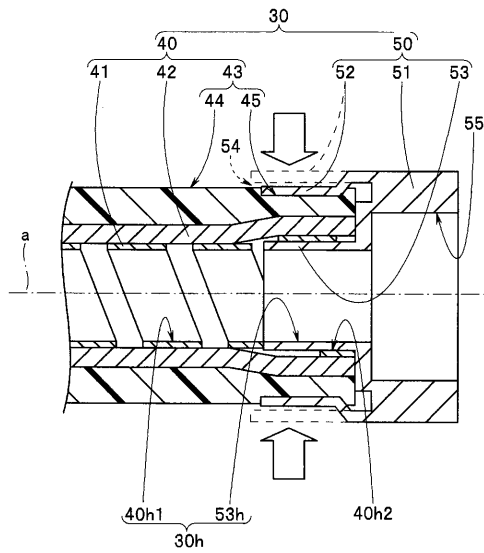
【図 1】



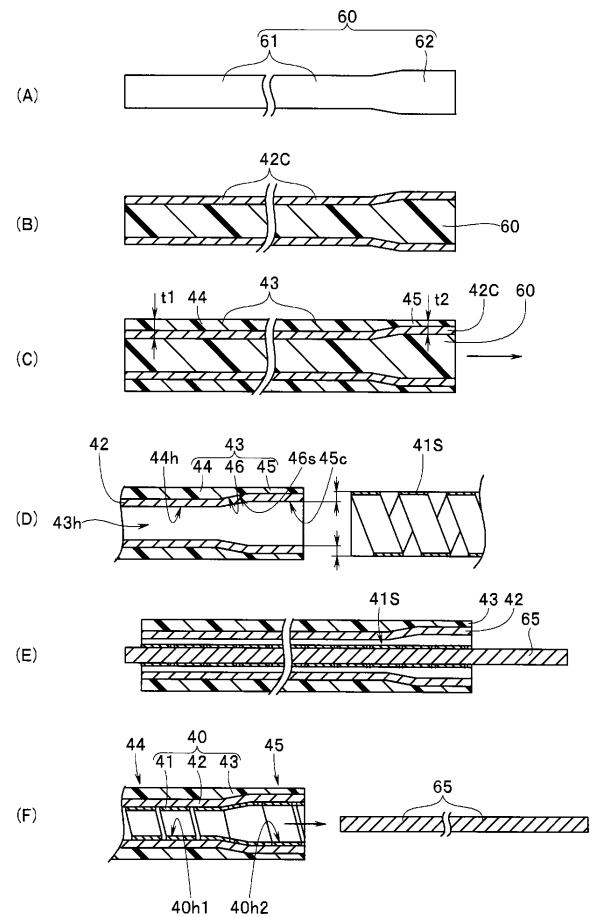
【図 2】



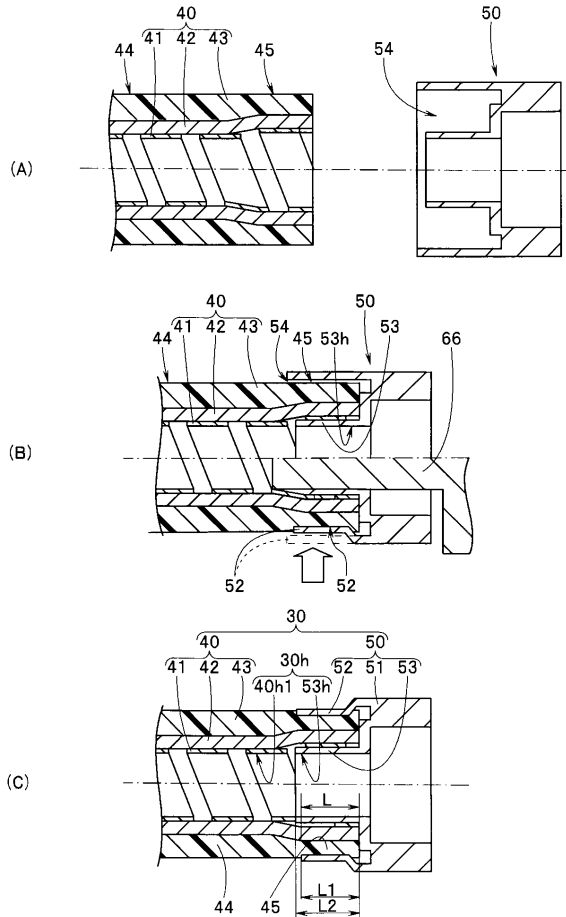
【図 3】



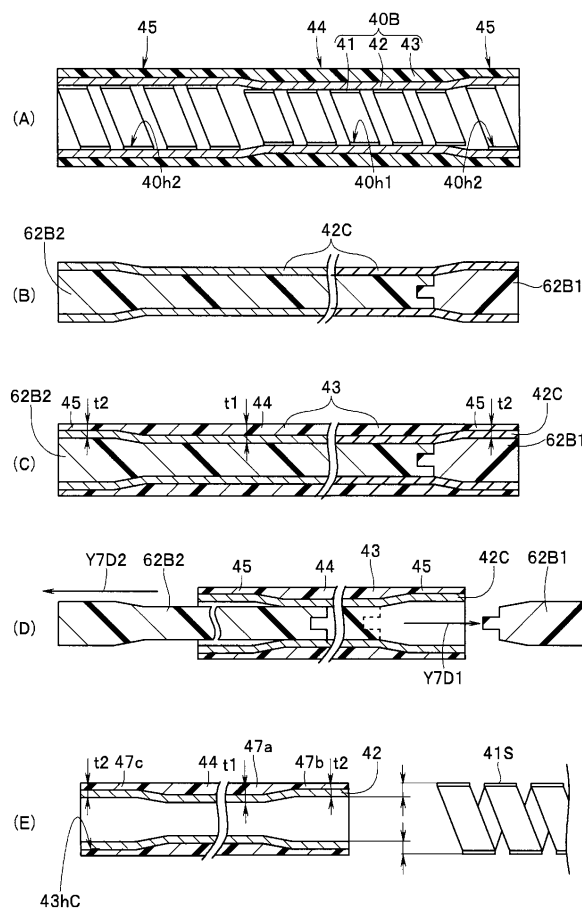
【図 4】



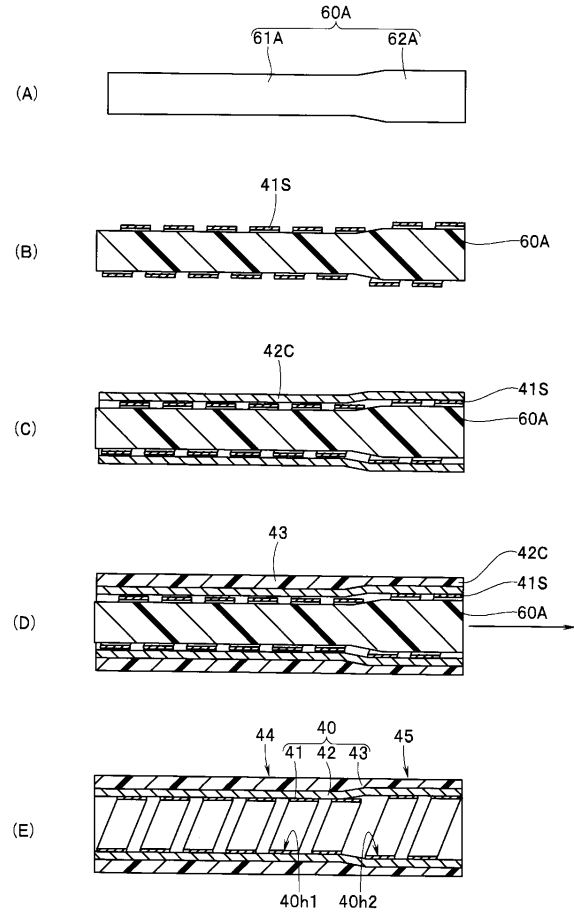
【図 5】



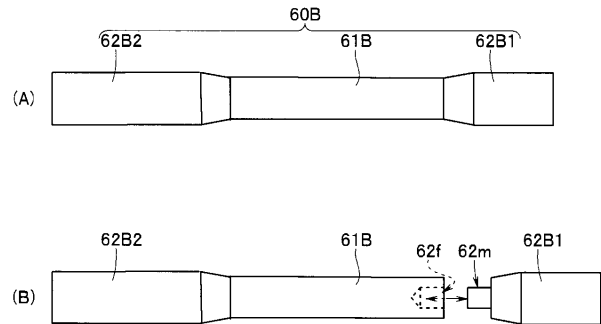
【図 7】



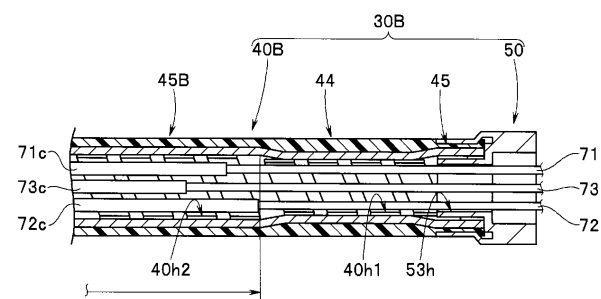
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭63-230141(JP,A)
特開昭59-046933(JP,A)
特開2009-153714(JP,A)
特開平01-134415(JP,A)
特開2005-080863(JP,A)
特開2004-329857(JP,A)
特開平03-169535(JP,A)
特開平11-285469(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜可挠管部		
公开(公告)号	JP6113089B2	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	JP2014008814	申请日	2014-01-21
[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	岡庭 傑		
发明人	岡庭 傑		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/FF25 4C161/FF30 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2015136441A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

正在从变得比填充率越高在柔性层并牢固地并牢固地连接至所述柔性管的端部在嘴件的连接的连接口环防止了内窥镜内部的内窥镜填充率提供镜面柔性管部件。解决方案：内窥镜柔性管部分30包括基体51，待塑性变形的管部分52，以及具有构成内孔30h的圆柱孔53h的内管，内窥镜通过内孔30h构建。连接嘴环50具有柔性管构成部分44，该柔性管构成部分44具有构成阶梯式通孔的小直径孔的第一厚度t1设置有接口附接部分45的树脂层43，其中具有第二壁厚t2的外管状部分52的内周表面设置在外周表面上，叶片层42，具有柔性并形成内孔30h的管状孔部分40h1和具有柔性层41的连接嘴环50的内管状部分5并且管状构件40设置有扩大直径的孔部分，壳体3装配到该孔部分中。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6113089号 (P6113089)
(45) 発行日 平成29年4月12日 (2017. 4. 12)		(24) 登録日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		F I A 6 1 B 1/00 G 0 2 B 23/24	3 1 0 A A
請求項の数 12 (全 14 頁)			
(21) 出願番号 特願2014-8814 (P2014-8814)		(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2 9 5 1 番地	
(22) 出願日 平成26年1月21日 (2014. 1. 21)		(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
(65) 公開番号 特開2015-136441 (P2015-136441A)		(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
(43) 公開日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)		(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
審査請求日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)		(72) 発明者 岡庭 傑 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
		審査官 伊藤 昭治	
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管部			