

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5669994号
(P5669994)

(45) 発行日 平成27年2月18日 (2015. 2. 18)

(24) 登録日 平成26年12月26日 (2014. 12. 26)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 D
G 0 2 B 23/24 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 16 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2014-536805 (P2014-536805)
(86) (22) 出願日 平成26年3月26日 (2014. 3. 26)
(86) 国際出願番号 PCT/JP2014/058422
審査請求日 平成26年7月31日 (2014. 7. 31)
(31) 優先権主張番号 特願2013-70058 (P2013-70058)
(32) 優先日 平成25年3月28日 (2013. 3. 28)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(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 坂田 創
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
(72) 発明者 島田 直也
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
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される細長な挿入部と、
前記挿入部を構成する該挿入部の挿入方向に沿って延在する第1の筒状部材と、
第1の筒状部材における前記挿入方向の先端側に対し、前記挿入方向の基端側が固定さ
れた連結部材と、

前記第1の筒状部材の外周に対し被覆され、前記連結部材の前記基端側の外周よりも前
記径方向の外側に、少なくとも前記挿入方向の先端側が位置する第1の被覆部材と、

前記第1の筒状部材よりも前記挿入部の径方向の外周側において、前記第1の被覆部材
の少なくとも前記先端側に接触するように塗布された第1の充填剤と、

少なくとも前記第1の充填剤の外周を被覆する環状部材と、

前記環状部材の前記挿入方向の先端側に、前記連結部材の外周に当接するよう前記径方
向の内側に折り曲げられて形成され、前記第1の被覆部材の前記挿入方向の先端側に対して
前記挿入方向の先端側に位置する突出部と、

少なくとも前記環状部材の外周と、前記第1の被覆部材の前記先端側の外周とを前記挿
入方向に沿って連続的に被覆するよう塗布された第2の充填剤と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記連結部材の前記基端側の内周に、前記第1の筒状部材の前記先端側の外周が固定さ
れているとともに、前記第1の被覆部材の前記先端側の内周は、前記連結部材の前記基端

側の外周に固定されており、

前記第 1 の充填剤が塗布される領域は、前記第 1 の被覆部材の前記先端と、前記突出部との間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。

【請求項 3】

前記連結部材の前記基端側の外周に、前記第 1 の筒状部材の前記先端側の内周が固定され、前記環状部材の前記突出部に、前記第 1 の筒状部材の前記挿入方向の先端が突きあてられており、

前記第 1 の充填剤が塗布される領域は、前記第 1 の被覆部材の前記先端と、前記突出部との間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。

【請求項 4】

前記連結部材の前記基端側の外周に、前記第 1 の筒状部材の前記先端側の内周が固定されており、前記環状部材の前記突出部に、前記第 1 の筒状部材の前記挿入方向の先端及び前記第 1 の被覆部材の前記先端が突きあてられており、

前記第 1 の被覆部材の前記先端側は、前記第 1 の被覆部材の他の部位よりも前記挿入部における径方向の厚みが薄く形成されており、

前記第 1 の充填剤が塗布される領域は、前記第 1 の被覆部材の前記先端側の薄肉部の外周と前記環状部材の内周との間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。

【請求項 5】

被検体内に挿入される細長な挿入部と、

前記挿入部を構成する該挿入部の挿入方向に沿って延在する第 1 の筒状部材と、

前記第 1 の筒状部材における前記挿入方向の先端側に対して、前記挿入方向の基端側が固定され、前記第 1 の筒状部材の前記挿入方向の先端が突きあてられる外向フランジが外周に形成された連結部材と、

前記第 1 の筒状部材の外周に対し被覆された第 1 の被覆部材と、

前記第 1 の筒状部材よりも前記挿入部の径方向の外周側において、前記第 1 の被覆部材の少なくとも前記挿入方向の先端側に接触するように塗布された第 1 の充填剤と、

少なくとも前記第 1 の充填剤の外周を被覆する環状部材と、

少なくとも前記環状部材の外周と、前記第 1 の被覆部材の前記先端側の外周とを前記挿入方向に沿って連続的に被覆するよう塗布された第 2 の充填剤と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】

前記連結部材の前記外向フランジよりも前記基端側の前記外周に、前記第 1 の筒状部材の前記先端側の内周が固定され、

前記第 1 の充填剤が塗布される領域は、前記第 1 の被覆部材の前記挿入方向の先端と前記外向フランジとの間に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記連結部材の前記基端側の外周よりも前記径方向の外側に、少なくとも前記第 1 の被覆部材の前記先端側が位置しており、また、前記環状部材の前記挿入方向の先端側に、前記連結部材の外周に当接するよう前記径方向の内側に折り曲げられた突出部が形成されており、

前記連結部材の前記外向フランジよりも前記基端側の前記外周に、前記第 1 の筒状部材の前記先端側の内周が固定され、前記連結部材の前記フランジよりも前記挿入方向の先端側の前記外周に、前記環状部材の前記突出部が突きあてられているとともに、前記外向フランジの外周の一部に、前記第 1 の被覆部材の前記先端側の内周が固定されており、

前記第 1 の充填剤が塗布される領域は、前記第 1 の被覆部材の前記先端と前記突出部との間に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記環状部材は、さらに前記第 1 の被覆部材の前記先端側の前記外周を被覆していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記環状部材は、熱収縮チューブから構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記環状部材の基端側部位は、前記第 1 の被覆部材よりも前記挿入部における径方向の厚みが薄く成され、または前記環状部材の先端側部位の外周よりも小径の外周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

【請求項 11】

前記第 1 の充填剤は、前記第 2 の充填剤よりも硬度が柔らかいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 12】

前記第 1 の筒状部材は、前記挿入部において、前記挿入方向に沿って細長な可撓性を有する可撓管部を構成する軟性部材であるとともに、前記第 1 の被覆部材は、前記軟性部材の外周を被覆する外皮であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記環状部材は、前記挿入方向における基端側部位の外周が、前記挿入方向における先端側部位の外周よりも小径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。

【請求項 14】

前記挿入部を構成するとともに前記第 1 の筒状部材よりも前記挿入方向の前方に位置する、外周に第 2 の被覆部材が被覆された第 2 の筒状部材をさらに具備し、

20

前記連結部材は、さらに前記挿入方向の先端側の外周が前記第 2 の筒状部材の前記挿入方向の基端側の内周に固定されることにより、前記第 1 の筒状部材と前記第 2 の筒状部材とを前記挿入方向に沿って連結していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 15】

前記第 2 の充填剤は、さらに前記第 2 の被覆部材の前記挿入方向の基端側の外周も前記環状部材の前記外周とともに前記挿入方向に沿って連続的に被覆するよう塗布されていることを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡。

【請求項 16】

前記挿入部は、該挿入部とは別の挿入部内に設けられたチャンネルに挿通自在であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に挿入される細長な挿入部を構成する第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とが連結部材によって連結された内視鏡に関する。

【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。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備するチャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

40

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【0004】

内視鏡の挿入部は、該挿入部の挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）に位置するとともに内部に被検体内を撮像する撮像ユニット等が設けられた先端部と、該先端部の挿入方向の基端（以下、単に基端と称す）に連設された複数方向に湾曲自在な湾曲部と、該湾曲部の基端に連設された細長かつ可撓性を有する可撓管部とを具備した構成が周知である

50

。

【0005】

ここで、湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続は、連結部材が用いられて行われる構成が周知である。

【0006】

図19は、従来の湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図である。特開2012-95719号公報には、図19に示すように、挿入方向Sの中途位置（以下、単に中途位置と称す）がクランク状に折り曲げられた連結部材150を用いて湾曲部120の基端と可撓管部130の先端とが接続された構成が開示されている。

【0007】

具体的には、図19に示すように、連結部材150は、筒状に形成されているとともに、中途位置にクランク部150cが形成されている。このことにより、連結部材150においては、クランク部150cよりも挿入方向Sの先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する先端側部位150sが、クランク部150cよりも挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）に位置する基端側部位150kに比して、挿入部の径方向Kの内側に位置している。

【0008】

また、連結部材150の先端側部位150sの外周に対して、湾曲部120を構成するとともに、その先端側部位150sの外周には第2の被覆部材である湾曲カバー120gを被覆している。そして、湾曲カバー120gが被覆された第2の筒状部材である複数の湾曲駒120kの内、挿入方向Sの最も後方（以下、単に後方と称す）に位置する湾曲駒120eは固定されている。尚、湾曲駒120e及び湾曲カバー120gの各基端は、連結部材150のクランク部150cの先端に突き当てられている。

【0009】

さらに、連結部材150の基端側部位150kの内周には、可撓管部130を構成するとともに、第1の筒状部材である内周部分には、筒状のフレックス130fが固定されたブレード130b（以下、内周にフレックス130fが固定されたブレード130bを軟性部材130nと称す）の先端側が固定されている。尚、軟性部材130nの先端は、連結部材150のクランク部150cの基端に突き当てられている。

【0010】

また、連結部材150の基端側部位150kの外周には、ブレード130bの外周を被覆する第1の被覆部材である外皮130gの先端側が前記湾曲カバー120gの基端に突き当てられた状態で固定されている。

【0011】

また、特開2012-95719号公報においては図示されていないが、連結部材150を用いた湾曲部120と可撓管部130との連結後において湾曲部120の基端と可撓管部130の先端との間における接続部の水密性を確保するため、通常、図19に示すように、湾曲カバー120gの基端側の外周及び外皮130gの先端側の外周には、緊縛糸160が巻き付けられている。さらに、緊縛糸160及び湾曲部120の基端と可撓管部130の先端との隙間を覆うよう接着剤170が塗布されている。即ち、所謂糸巻き接着が施された構成が周知である。

【0012】

しかしながら、糸巻き接着を用いた構成では、緊縛糸160を水密性及び緊縛性を確保すべく湾曲カバー120g及び外皮130gの両外周部分を隙間無く密着させる必要がある。さらに、一定の力量で縛らなければならないため、糸巻き作業は繁雑である他、熟練を要するといった問題があった。

【0013】

また、特開2012-95719号公報に開示された構成では、連結部材150の基端側部位150kの外周には、外皮130gの先端側が固定されるため、固定部位の外径、即ち、上述した接続部の外径K1が大きくなってしまったといった問題があった。

【0014】

このような問題に鑑み、外皮130gの先端側を、該外皮130gの先端が連結部材150の基端側部位150kの基端に突き当たるようブレード130bの外周に固定する。そして、糸巻き接着が、湾曲カバー120gの基端側の外周に対して行われることに加え、連結部材150の基端側部位150kの外周及び外皮130gの先端側の外周に対して行われることにより上述した固定部位の外径の小径化を実現する構成も考えられる。

【0015】

さらに、緊縛糸160を用いずに、接着剤170のみで上述した接続部の水密性を確保することにより、小径化を実現するとともに接続作業を容易とする構成も考えられる。

【0016】

ところが、例えば挿入部を小径の管路内に挿入することにより、接着剤170が擦れたり管路内に当接したり、さらには可撓管部130が変形したりする等により、硬化された接着剤170に外力が付与される。すると、接着剤170に亀裂が発生したり、接着剤170が剥離してしまったりする可能性があり、上述した接続部の水密性を確保することが難しいといった問題があった。

【0017】

尚、可撓管部130は、柔軟性を有していることから捩れやすいため、接着剤170への亀裂や接着剤170の剥離は、外皮130g及び連結部材150の基端側部位150k上に塗布されている接着剤170に対して発生しやすい。よって、連結部材150を用いた湾曲部120の基端と可撓管部130の先端との接続においては、特に、連結部材150に対する可撓管部130の先端の水密性の確保が課題となっていた。

【0018】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、簡単かつ作業性良く、湾曲部と可撓管部との接続部における小径化及び水密性を確実に確保することが可能な内視鏡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】

【0019】

上記目的を達成するため、本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部を構成する該挿入部の挿入方向に沿って延在する第1の筒状部材と、前記第1の筒状部材における前記挿入方向の先端側に対し、前記挿入方向の基端側が固定された連結部材と、前記第1の筒状部材の外周に対し被覆され、前記連結部材の前記基端側の外周よりも前記径方向の外側に、少なくとも前記挿入方向の先端側が位置する第1の被覆部材と、前記第1の筒状部材よりも前記挿入部の径方向の外周側において、前記第1の被覆部材の少なくとも前記先端側に接触するように塗布された第1の充填剤と、少なくとも前記第1の充填剤の外周を被覆する環状部材と、前記環状部材の前記挿入方向の先端側に、前記連結部材の外周に当接するよう前記径方向の内側に折り曲げられて形成され、前記第1の被覆部材の前記挿入方向の先端に対して前記挿入方向の先端側に位置する突出部と、少なくとも前記環状部材の外周と、前記第1の被覆部材の前記先端側の外周とを前記挿入方向に沿って連続的に被覆するよう塗布された第2の充填剤と、を具備する。

また、本発明の他態様による内視鏡は、被検体内に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部を構成する該挿入部の挿入方向に沿って延在する第1の筒状部材と、前記第1の筒状部材における前記挿入方向の先端側に対して、前記挿入方向の基端側が固定され、前記第1の筒状部材の前記挿入方向の先端が突きあてられる外向フランジが外周に形成された連結部材と、前記第1の筒状部材の外周に対し被覆された第1の被覆部材と、前記第1の筒状部材よりも前記挿入部の径方向の外周側において、前記第1の被覆部材の少なくとも前記挿入方向の先端側に接触するように塗布された第1の充填剤と、少なくとも前記第1の充填剤の外周を被覆する環状部材と、少なくとも前記環状部材の外周と、前記第1の被覆部材の前記先端側の外周とを前記挿入方向に沿って連続的に被覆するよう塗布された第2

10

20

30

40

50

の充填剤と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1実施の形態の内視鏡を示す部分斜視図

【図2】図1中のII-II線に沿う湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

【図3】図2の連結部材の基端側部位の内周にフレックス、ブレードが固定され、第1の充填剤が塗布された状態を示す部分断面図

【図4】図3の第1の充填剤の外周及び連結部材の基端側部位の外周に環状部材が被覆された状態を示す部分断面図

10

【図5】図4の連結部材の先端側部位の外周に、外周に湾曲カバーが被覆された湾曲駒が固定された状態を示す部分断面図

【図6】第1実施の形態の変形例であって、図2の第1の充填剤の外周が連結部材の基端側部位の外周よりも径方向の内側に位置するとともに、環状部材が第1の充填剤の外周のみを被覆した状態を示す部分断面図

【図7】本発明の第2実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

【図8】本発明の第3実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

【図9】本発明の第4実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

20

【図10】図9の接続部における環状部材の先端側部位の変形例を示す部分断面図

【図11】本発明の第5実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

【図12】図11の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の変形例を拡大して示す部分断面図

【図13】図11の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の図12とは別の変形例を拡大して示す部分断面図

【図14】図11の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の図13とは別の変形例を拡大して示す部分断面図

30

【図15】本発明の第6実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図

【図16】図1の内視鏡の挿入部が、他の内視鏡の挿入部のチャンネルに挿通可能な内視鏡システムの構成を示す図

【図17】図19(従来例)とは異なる湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図

【図18】本構成の湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図

【図19】従来の湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

40

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0022】

(第1実施の形態)

図1は、本第1実施の形態の内視鏡を示す部分斜視図、図2は、図1中のII-II線に沿う湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0023】

図1に示すように、内視鏡1は、被検体内に挿入されるとともに挿入方向Sに沿って細長な挿入部2と、該挿入部2の基端に連設された操作部3とを具備している。また、内視鏡1は、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コネクタとを具備している。また、内視鏡1は、コネクタが、図

50

示しない画像処理装置及び光源装置等に接続自在なことにより、内視鏡１の外部装置に接続自在となっている。

【００２４】

挿入部２は、先端側から順に、硬質な先端部１１と、該先端部１１の基端に連設された湾曲部１２と、該湾曲部１２の基端に連設された可撓管部１３とを具備して主要部が構成されている。先端部１１内には、図示しない撮像ユニット等が設けられている。湾曲部１２は、複数方向、例えば上下の２方向に湾曲自在となっている。可撓管部１３は、可撓性を有するとともに柔軟に形成されている。

【００２５】

尚、湾曲部１２は、挿入部２を構成する第２の筒状部材である複数の湾曲駒３２（図２参照）が挿入方向Ｓに沿って連結されることにより、例えば上下の２方向に湾曲自在となっている。

【００２６】

また、湾曲部１２の湾曲方向は、上下の２方向に限定されず、左右の２方向であっても構わない。さらに、湾曲部１２の湾曲方向は、上下左右の４方向であっても構わないし、さらには、４方向以上であっても構わない。

【００２７】

さらに、図２に示すように、複数の湾曲駒３２の外周３２ｇには、該湾曲駒３２を保護する第２の被覆部材である湾曲カバー３３が被覆されている。即ち、湾曲部１２は、複数の湾曲駒３２の外周３２ｇに湾曲カバー３３が被覆されていることにより構成されている。

【００２８】

また、可撓管部１３は、図２に示すように、挿入方向Ｓに沿って延在するとともに、網状管のブレード２２が固定された柔軟なフレックス２１を具備している。尚、フレックス２１は、ブレード２２の内周に固定されている。尚、以下、ブレード２２が固定されたフレックス２１を、軟性部材２０と称す。

【００２９】

尚、軟性部材２０は、本実施の形態における挿入部２を構成する第１の筒状部材を構成している。

【００３０】

また、図２に示すように、ブレード２２の外周２２ｇには、第１の被覆部材である外皮２３が被覆されている。即ち、可撓管部１３は、軟性部材２０の外周、即ち、ブレード２２の外周２２ｇに対し、外皮２３が被覆されていることにより構成されている。

【００３１】

操作部３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の湾曲を操作するための湾曲操作レバー８５が設けられている。さらに、操作部３には、吸引操作を行うための吸引ボタン１６や、挿入部２内に設けられた図示しない吸引チャンネルに連通する吸引口金１７等が設けられている。尚、湾曲部１２を湾曲操作する部材は、レバーに限定されず、回動自在なノブ等であっても構わない。

【００３２】

さらに、操作部３の挿入部２寄りの部位には、鉗子などの処置具を挿入するための処置具挿入口１８が設けられている。処置具挿入口１８には、鉗子栓１９が着脱自在となっている。

【００３３】

次に、図２を用いて湾曲部１２の基端と可撓管部１３の先端とを接続するための接続部の構成を説明する。

図２に示すように、湾曲部１２を構成する複数の湾曲駒３２の内、最も後方に位置する湾曲駒３２ｅと、可撓管部１３を構成する軟性部材２０とが連結部材１５によって連結される。これにより、湾曲部１２の基端と可撓管部１３の先端とが、挿入方向Ｓに沿って互いに連結して接続されている。

10

20

30

40

50

【0034】

具体的には、連結部材15は、筒状に形成されているとともに、挿入方向Sの中途位置がクランク状に折り曲げられている、即ち、中途位置にクランク部15cが形成されている。このことにより、クランク部15cよりも先端側に位置する先端側部位15sが、クランク部15cよりも基端側に位置する基端側部位15kよりも、挿入部2の径方向Kの内側に位置している。

【0035】

また、連結部材15の先端側部位15sの外周15sgに対して、複数の湾曲駒32の内、挿入方向Sの最も後方に位置する湾曲駒32eの内周32enが接着固定されている。尚、湾曲駒32e及び湾曲カバー33の各基端は、クランク部15cの先端に突き当て

10

【0036】

尚、連結部材15において先端側部位15sが基端側部位15kよりも径方向Kの内側に位置しているのは、先端側部位15sの外周15sgに対し固定された湾曲駒32e及び該湾曲駒32eの外周に被覆された湾曲カバー33が、基端側部位15kや外皮23よりも径方向Kの外側に大きくはみ出てしまうことを防ぐためである。即ち、上述した接続部の外径K2が大きくなってしまふことを防ぐためである。

【0037】

さらに、連結部材15の基端側部位15kの内周15knに、軟性部材20の先端側の外周、即ち、ブレード22の先端側の外周22gが接着固定されている。尚、フレックス21及びブレード22の先端は、連結部材15のクランク部15cの基端に突き当てられている。

20

【0038】

このことにより、湾曲駒32eと軟性部材20とが、連結部材15によって連結されている。

【0039】

また、連結部材15の基端側部位15kの内周15knに対し、ブレード22の先端側の外周22gが固定された状態において、ブレード22の外周22gを被覆する外皮23の先端23aは、基端側部位15kの基端15kbよりも後方に離間して位置している。このように離間して隙間を設けることで、後述する第1の充填剤51による水密性の確保に加え、太径化することなく第1の充填剤51の充填量を増やして、後述する環状部材55のより確実な固定が可能となる。

30

【0040】

即ち、外皮23は、ブレード22の外周22gにおける基端側部位15kの内周15knに固定されるブレードの先端側は被覆しておらず、ブレード22の先端から所定の距離後方に離間した位置からブレード22の基端まで挿入方向Sに沿って外周22gを被覆している。尚、外皮23の被覆方法は、たとえば熱収縮チューブによる被覆や樹脂の熱溶着などの手段である。

【0041】

さらに、ブレード22の外周22gにおいて、外皮23の先端23aと基端側部位15kの基端15kbとの間に、先端23aと基端15kbとの間に挿入方向に沿って形成された空間を塞ぐように第1の充填剤51が塗布されている。

40

【0042】

第1の充填剤51は、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgに後述する環状部材55を固定する他、基端側部位15kと可撓管部13との間の水密性を確保する機能を有している。

【0043】

尚、第1の充填剤51は、その外周51gが、基端側部位15kの外周15kgと同じ外径となるよう、または後述する図6に示すよう外周15kgよりも径方向Kの内側に位置するよう塗布されている。

50

【0044】

また、第1の充填剤51は、例えば接着剤から構成されている。また、第1の充填剤51は、後述する第2の充填剤52と同じ材料から構成されていても良いが、第2の充填剤52よりも硬化後の硬度が柔らかい材料、例えば柔軟なシリコン系の材料から構成されていることが好ましい。

【0045】

これは、外周22gに第1の充填剤51が塗布されたブレード22は、フレックス21とともに可撓性を有していることから変形しやすい。このため、硬化後の第1の充填剤51が硬い材料から構成されていると、ブレード22の変形に伴い第1の充填剤51に亀裂等が発生しやすい。逆に言えば、硬化後の第1の充填剤51が柔らかい材料から構成されておれば、ブレード22が変形したとしても第1の充填剤51もブレード22と一緒に変形しやすくなり、第1の充填剤51に亀裂等が発生しにくくなる。

10

【0046】

また、第1の充填剤51の外周51gには、環状部材55が、基端が外皮23の先端23aに突き当てられた状態で被覆されている。環状部材55は、例えば樹脂や金属から筒状に形成されており、挿入方向Sにおいて少なくとも第1の充填剤51の外周51gを被覆する長さに形成されている。尚、図2においては、環状部材55は、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgも被覆している。

【0047】

さらに、環状部材55は、外皮23よりも径方向Kの厚みが薄くなるよう形成されている。これは、環状部材55の厚みが厚く形成されていると、上述した接続部の外径K2が大きくなってしまうためである。

20

【0048】

また、環状部材55の外周55gと、外皮23の先端側の外周23gとには、第2の充填剤52が外周55gと外周23gの先端側とを挿入方向Sに沿って連続的に被覆するよう塗布されている。

【0049】

尚、第2の充填剤52は、例えば接着剤から構成されている。また、第2の充填剤52は、第1の充填剤51よりも硬い材料から構成されていることが好ましい。これは、第2の充填剤52は、上述した接続部における最外層に位置しているため、挿入部2を管路内等に挿入した際、管路内壁等に接触しやすい部位となっている。よって、硬化後の第2の充填剤52が柔い材料から構成されていると、接触に伴い削れてしまうためである。逆に言えば、硬い材料から構成されていれば、接触しても硬化後の第2の充填剤52が削れにくいためである。

30

【0050】

また、第2の充填剤52は、図2に示すように、さらに湾曲カバー33の基端側の外周33gを環状部材55の外周55gとともに連続的に被覆するよう塗布されている。

【0051】

第2の充填剤52は、連結部材15に対する湾曲部12の基端の水密性及び可撓管部13の先端の水密性を確保するものである。具体的には、連結部材15の先端側部位15sの外周15sgと湾曲部32eの内周32enとの間及び環状部材55の基端と外皮23の先端23aとの間、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgと環状部材55との間の水密性を確保するものである。

40

【0052】

ここで、環状部材55は、上述したように第1の充填剤51の外周51gを覆っており、基端が外皮23の先端23aに突き当てられている。このことにより、環状部材55は、第2の充填剤52における可撓管部13の先端近傍位置に外力が付与され、該第2の充填剤52の可撓管部13の先端近傍位置に亀裂等が発生した場合、該亀裂が第1の充填剤51まで進行してしまうことを防ぐ部材となっている。即ち、環状部材55は、径方向Kにおいて、第1の充填剤51と第2の充填剤52との間に挟まれて位置している。

50

【0053】

尚、第2の充填剤52の可撓管部13の先端近傍位置に亀裂等が発生しやすいのは、上述したように、可撓管部13は可撓性を有していることから変形しやすいためである。つまり、可撓管部13の変形に伴い、外皮23の先端側の外周23g及び環状部材55の基端側の外周55gに塗布された第2の充填剤52の位置に亀裂等が発生しやすいためである。

【0054】

反対に、第2の充填剤52において、湾曲部12の基端近傍位置は、可撓管部13の先端から前方に離間しており、硬質部材である先端側部位15s、湾曲駒32eの上に位置していることから、可撓管部13の変形に伴って亀裂等が発生する可能性が低い。また、仮に、第2の充填剤52における湾曲部12の基端近傍位置に亀裂等が発生したとしても、連結部材15の先端側部位15sの外周15sgは、湾曲駒32eの内周32enに接着固定されていることから、水密性が十分確保されている。

10

【0055】

尚、本実施の形態においては、図2に示すように、外皮23は、ブレード22の外周22gに対して固定されており、外皮23の先端側は、従来のように連結部材15の基端側部位15kの外周15kgに対して固定されていない。

【0056】

このことにより、第2の充填剤52の外周52gによって規定される上述した接続部の外径K2は、従来の図12に示した接続部の外径K1よりも小さくなる($K2 < K1$)。即ち、本実施の形態の構成においては、従来よりも接続部の外径が小径化されている。

20

【0057】

次に、連結部材15を用いた湾曲部12の基端と可撓管部13の先端との接続方法について、上述した図2と、図3～図5を用いて説明する。

【0058】

図3は、図2の連結部材の基端側部位の内周にフレックス、ブレードが固定され、第1の充填剤が塗布された状態を示す部分断面図、図4は、図3の第1の充填剤の外周及び連結部材の基端側部位の外周に環状部材が被覆された状態を示す部分断面図、図5は、図4の連結部材の先端側部位の外周に、外周に湾曲カバーが被覆された湾曲駒が固定された状態を示す部分断面図である。

30

【0059】

湾曲部12の基端に可撓管部13の先端を接続する際は、まず作業者は、図3に示すように、連結部材15の基端側部位15kの内周15knに、軟性部材20におけるブレード22の先端側の外周22gを接着固定する。その後、外皮23の先端23aが連結部材15の基端側部位15kの基端25kbから後方に離間するようブレード22の外周22gに被覆される。そのような外皮23の被覆状態において、ブレード22の外周22gにおける基端側部位15kの基端15kbと外皮23の先端23aとの間、及びブレード22の外周22gの一部に対して、第1の充填剤51を塗布する。なお、連結部材15と軟性部材20と外皮23は、先に組み立てておき、その後、湾曲部12に接続するという手順でもよい。

40

【0060】

次に、作業者は、図4に示すように、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及び第1の充填剤51の外周51gに対し、挿入方向Sの前方（以下、単に前方と称す）から環状部材55を、該環状部材55の基端が外皮23の先端23aに突き当たるまで後方に移動させて被覆させる。その結果、環状部材55は、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及び第1の充填剤51の外周51gに固定される。

【0061】

次いで、作業者は、図5に示すように、先端側部位15sの外周15sgに、最後方の湾曲駒32eを、前方から連結部材15のクランク部15cの先端に突き当たるまで挿入した後、接着固定する。その後、複数の湾曲駒32の外周に、湾曲カバー33を、前方か

50

ら湾曲カバー 3 3 の基端が連結部材 1 5 のクランク部 1 5 c の先端に突き当たるまで挿入する。これにより、湾曲カバー 3 3 を湾曲駒 3 2 の外周に被覆しかつ接着固定する。

【0062】

最後に、作業者は、図 2 に示すように、湾曲カバー 3 3 の基端側の外周 3 3 g、環状部材 5 5 の外周 5 5 g、外皮 2 3 の外周 2 3 g に対し、挿入方向 S に沿って連続的に第 2 の充填剤 5 2 を塗布する。これにより、湾曲部 1 2 の基端に対して、可撓管部 1 3 の先端が連結部材 1 5 により固定される。

【0063】

このように、本実施の形態においては、可撓管部 1 3 の外皮 2 3 の先端 2 3 a は、連結部材 1 5 の基端側部位 1 5 k の基端 1 5 k b よりも後方に離間した位置において、ブレード 2 2 の外周 2 2 g に固定されていることを示した。また、ブレード 2 2 の外周において、外皮 2 3 の先端 2 3 a と連結部材 1 5 の基端 1 5 k b との間には、第 1 の充填剤 5 1 が塗布されていることを示した。

【0064】

また、第 1 の充填剤 5 1 の外周 5 1 g は、環状部材 5 5 によって覆われており、環状部材 5 5 の外周 5 5 g 及び外皮 2 3 の先端側の外周 2 3 g は、挿入方向 S に沿って第 2 の充填剤 5 2 が連続的に塗布されることにより覆われていることを示した。

【0065】

このことによれば、挿入部 2 を管路内において挿入していく際、例えば可撓管部 1 3 が捻られたりまたは曲げられたりする等によって変形され、第 2 の充填剤 5 2 における可撓管部 1 3 の先端近傍位置に対して外力が付与されることになる。その結果、可撓管部 1 3 の先端近傍位置に亀裂等が発生したとしても、径方向 K における第 2 の充填剤 5 2 と第 1 の充填剤 5 1 との間には、環状部材 5 5 が位置しており、第 2 の充填剤 5 2 と第 1 の充填剤 5 1 とを分断していることから、亀裂等が第 1 の充填剤 5 1 に進入してしまうことがない。

【0066】

よって、第 2 の充填剤 5 2 に亀裂等が発生してもそれに起因して第 1 の充填剤 5 1 に亀裂等が発生してしまうことがない。このことから、連結部材 1 5 の基端側部位 1 5 k と可撓管部 1 3 との間の水密性を、緊縛糸 1 6 0 を用いることなく第 1 の充填剤 5 1 及び第 2 の充填剤 5 2 を用いる簡単な構成により十分確保することができるため、作業性が向上する。

【0067】

また、第 2 の充填剤 5 2 は、湾曲カバー 3 3 の基端側の外周 3 3 g まで挿入方向 S に沿って連続的に被覆しているとともに、連結部材 1 5 の先端側部位 1 5 s の外周 1 5 s g は、湾曲駒 3 2 e に接着固定されている。このことから、連結部材 1 5 の先端側部位 1 5 s と湾曲部 1 2 との間の水密性も、緊縛糸 1 6 0 を用いなくても第 2 の充填剤 5 2 のみで十分確保することができる。

【0068】

さらに、外皮 2 3 の先端側は、従来の構成のように、連結部材 1 5 の基端側部位 1 5 k の外周 1 5 k g を被覆しておらず、ブレード 2 2 の外周に被覆されている。さらには、環状部材 5 5 は、外皮 2 3 よりも径方向 K において薄く形成されている。このことから、湾曲部 1 2 の基端と可撓管部 1 3 の先端との接続部における径方向の外径 K 2 を従来の接続部の外径 K 1 よりも小さくすることができる。

【0069】

以上から、簡単かつ作業性良く、湾曲部 1 2 と可撓管部 1 3 との接続部における小径化及び水密性を確実に確保することが可能な内視鏡 1 を提供することができる。

【0070】

尚、以下、第 1 実施の形態の変形例を、図 6 を用いて示す。図 6 は、図 2 の第 1 の充填剤の外周が連結部材の基端側部位の外周よりも径方向の内側に位置するとともに、環状部材が第 1 の充填剤の外周のみを被覆した状態を示す部分断面図である。

【0071】

上述した本実施の形態の図2においては、第1の充填剤51の外周51gが、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgと同じ外径となるよう、第1の充填剤51は、ブレード22の外周22gに塗布されていることを示した。

【0072】

また、環状部材55は、基端側部位15kの外周15kg及び第1の充填剤51の外周51gを被覆していることを示した。

【0073】

これに限らず、図6に示すように、第1の充填剤51は、外周51gが連結部材15の基端側部位15kの外周15kgよりも径方向Kの内側に位置するよう塗布されていてもよい。さらには、環状部材55も、第1の充填剤51の外周51gのみに塗布され、環状部材55の外周55gが連結部材15の基端側部位15kの外周15kgと同じ外径となるよう位置していてもよい。

10

【0074】

このような図6の変形例の構成によれば、環状部材55の組み立て性は、本実施の形態よりも悪くはなる。しかしながら、接続部の外径を本実施の形態よりも環状部材55の径方向Kの厚み分だけ小さくすることができる。尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【0075】

(第2実施の形態)

20

図7は、本第2実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0076】

この第2実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図1～図5に示した第1実施の形態の内視鏡と比して、環状部材の基端側が外皮の先端側の外周を被覆している点が異なる。

【0077】

よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0078】

図7に示すように、本実施の形態においては、外皮23の先端側の外周23gは、基端側部位15kの外周15kg及び第1の充填剤51の外周51gと同じ外径に形成されている。さらに、外皮23の先端側の外周23gにも、環状部材55の基端側が被覆されている。

30

【0079】

尚、本実施の形態においても、第2の充填剤52は、湾曲カバー33の基端側の外周33g、環状部材55の外周55g及び外皮23の先端側の外周23gを連続的に被覆するよう塗布されている。

【0080】

また、その他の構成は、第1実施の形態と同じである。さらに、本実施の形態における接続方法も、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及び外皮23の先端側の外周23gに環状部材55の基端側を被覆する以外、上述した第1実施の形態と同じであるため、その説明は省略する。

40

【0081】

このような構成によれば、環状部材55の基端側は、外皮23の先端側の外周23gをも被覆していることから、環状部材55により、水分及び亀裂等が第2の充填剤52から第1の充填剤51に進入してしまうことが第1実施の形態よりも確実に防がれる構成となっている。尚、その他の効果は、第1実施の形態と同じである。

【0082】

(第3実施の形態)

図8は、本第3実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端と

50

の接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0083】

この第3実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図1～図5に示した第1実施の形態の内視鏡、図7に示した第2実施の形態の内視鏡と比して、環状部材が熱収縮チューブから構成されている点が異なる。

【0084】

よって、この相違点のみを説明し、第1、第2実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0085】

上述した第1、第2実施の形態においては、環状部材55は、金属または樹脂から構成されていることを示した。

【0086】

これに限らず、図8に示すように、環状部材55は、熱収縮チューブから構成されていても構わない。また、図8においては、熱収縮チューブ55の基端は、第2実施の形態と同様に、外皮23の先端側の外周も被覆している。

【0087】

尚、本実施の形態においても、第2の充填剤52は、湾曲カバー33の基端側の外周33g、熱収縮チューブ55の外周55g及び外皮23の先端側の外周23gを連続的に被覆するよう塗布されている。

【0088】

また、その他の構成は、第1、第2実施の形態と同じである。また、本実施の形態における接続方法も、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及び外皮23の先端側の外周23gに熱収縮チューブ55の基端側を被覆し、その後熱収縮チューブ55に熱を付与して収縮させる。それ以外は、上述した第1実施の形態と同じであるため、その説明は省略する。

【0089】

このような構成によれば、環状部材55を熱収縮チューブから構成すれば、金属や樹脂から構成されている場合よりも環状部材55を径方向Kに薄く形成することができる。このため、接続部の外径を小さくすることができる他、環状部材55の被覆作業が容易となる。尚、その他の効果は、第1、第2実施の形態と同じである。

【0090】

(第4実施の形態)

図9は、本第4実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0091】

この第4実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図1～図5に示した第1実施の形態の内視鏡と比して、環状部材の基端側部位の外周が環状部材の先端側部位の外周よりも小径に形成されている点と、第2の充填剤が環状部材の基端側部位の外周と外皮の先端側の外周とを挿入方向に沿って連続的に被覆している点とが異なる。

【0092】

よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0093】

図9に示すように、本実施の形態においては、環状部材55は、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及びクランク部15cの外周15cgを被覆する先端側部位55aと、第1の充填剤51の外周51gを被覆する基端側部位55bとから主要部が構成されており、基端側部位55bの基端が外皮23の先端23aに当接している。

【0094】

尚、環状部材55の基端側部位55bの外周55bgは、先端側部位55aの外周55agよりも小径に形成されており、外周55bgは、外周55agよりも径方向Kの内側

10

20

30

40

50

に位置している。具体的には、外周 5 5 b g は、外皮 2 3 の外周 2 3 g と略同一面または同一面となるよう位置している。

【0095】

また、第 2 の充填剤 5 2 は、環状部材 5 5 の基端側部位 5 5 b の外周 5 5 b g と、外皮 2 3 の外周 2 3 g の先端側とを挿入方向 S に沿って連続的に被覆するよう塗布されている。このことにより、第 2 の充填剤 5 2 によって、環状部材 5 5 の基端側部位 5 5 b と外皮 2 3 の先端 2 3 a との間の水密性が確保されている。

【0096】

尚、第 2 の充填剤 5 2 は、外周 5 2 g が、環状部材 5 5 の先端側部位 5 5 a の外周 5 5 a g と略同じまたは同じ外径となるよう塗布されている。即ち、本実施の形態においては、第 2 の充填剤 5 2 は、環状部材 5 5 の先端側部位 5 5 a の外周や、湾曲カバー 3 3 の外周 3 3 g には塗布されていない。

10

【0097】

また、本実施の形態においては、湾曲カバー 3 3 の基端側の外周 3 3 g には、先端側部位 5 5 a の先端にも付着される他の充填剤 1 5 2 が被覆されている。尚、充填剤 1 5 2 の外周 1 5 2 g は、先端側部位 5 5 a の外周 5 5 a g よりも径方向 K の内側に位置している。この充填剤 1 5 2 により、先端側部位 1 5 s の外周 1 5 s g と湾曲駒 3 2 e の内周 3 2 e n との間の水密性が確保されている。

【0098】

尚、その他の構成は、上述した第 1 実施の形態と同じである。さらに、本実施の形態における接続方法も、連結部材 1 5 の基端側部位 1 5 k の外周 1 5 k g 及びクランク部 1 5 c の外周 1 5 c g に環状部材 5 5 を被覆し、環状部材 5 5 の基端側部位 5 5 b の外周 5 5 b g 及び外皮 2 3 の先端側の外周 2 3 g を挿入方向 S に沿って連続的に被覆するよう第 2 の充填剤 5 2 を塗布する。さらに、上述した充填剤 1 5 2 を塗布する。それ以外、第 1 実施の形態と同じであるため、その説明は省略する。

20

【0099】

このように、本実施の形態においては、環状部材 5 5 の基端側部位 5 5 b の外周 5 5 b g は、先端側部位 5 5 a の外周 5 5 a g よりも小径に形成されており、第 2 の充填剤 5 2 は、基端側部位 5 5 b の外周 5 5 b g と、外皮 2 3 の外周 2 3 g の先端側とを挿入方向 S に沿って連続的に被覆するよう塗布されていることを示した。

30

【0100】

このことによれば、第 2 の充填剤 5 2 の外周 5 2 g が、環状部材 5 5 の先端側部位 5 5 a の外周 5 5 a g よりも径方向 K の外側にはみ出ることがないことから、接続部の外径 K 2 を、第 1 実施の形態よりも小さくすることができる。

【0101】

また、第 2 の充填剤 5 2 は、外周 5 2 g が、環状部材 5 5 の先端側部位 5 5 a の外周 5 5 a g と略同じまたは同じ外径となるよう塗布されていることから、挿入方向 S における外周 5 2 g と外周 5 5 a g との間が滑らかとなる。このため、接続部が管路の内壁等へ接触したとしても、第 2 の充填剤 5 2 が削れ難くなる。

40

【0102】

尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【0103】

以下、図 10 を用いて本実施の形態の変形例を示す。図 10 は、図 9 の接続部における環状部材の先端側部位の変形例を示す部分断面図である。

【0104】

上述した本実施の形態においては、図 9 に示すように、連結部材 1 5 のクランク部 1 5 c の先端に、湾曲カバー 3 3 の基端及び湾曲駒 3 2 e の基端が突き当たっている構成において、環状部材 5 5 の先端側部位 5 5 a は、連結部材 1 5 の基端側部位 1 5 k の外周 1 5 k g 及びクランク部 1 5 c の外周 1 5 c g を被覆していることを示した。

【0105】

50

これに限らず、図10に示すように、環状部材55の先端側部位55aの先端に、径方向Kの内側に折れ曲がった突出部55atを設け、該突出部55atの基端がクランク部15cの先端を覆った状態とてもよい。この状態で環状部材55の先端側部位55aは、連結部材15の基端側部位15kの外周15kg及びクランク部15cの外周15cgを被覆していてもよい。この場合、湾曲カバー33の基端及び湾曲駒32eの基端は、突出部55atの先端に突き当たる。

【0106】

このような構成によっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる他、充填剤152の環状部材55の先端側部位55aへの当接面積が本実施の形態の構成よりも大きくなる。

10

【0107】

(第5実施の形態)

図11は、本第5実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0108】

この第5実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図10に示した第4実施の形態の内視鏡の変形例と比して、外皮の先端側の内周が、連結部材の基端側部位の外周に接着固定されている点と、第1の充填剤が、外皮の先端と環状部材の突出部との間の領域に塗布されている点とが異なる。よって、この相違点のみを説明し、図10と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

20

【0109】

図11に示すように、本実施の形態においては、外皮23の先端側の内周23nは、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgに接着固定されている。

【0110】

尚、外皮23の先端23aは、挿入方向Sにおいて環状部材55の突出部55atよりも後方に設定間隔離間して位置しており、クランク部15cの外周15cg及び基端側部位15kの外周15kgにおいて、先端23aと突出部55atとの間の領域に、第1の充填剤51が塗布されている。

【0111】

よって、環状部材55は、第1の充填剤51の外周51gと、外皮23の先端近傍の外周23gとを被覆する先端側部位55aと、外皮23の先端側の外周23gを被覆する基端側部位55bとから主要部が構成されている。尚、基端側部位55bの基端55bkは、挿入方向Sにおいて、基端側部位15bの基端15kbと略同位置に位置している。

30

【0112】

また、本実施の形態においても、環状部材55の基端側部位55bの外周55bgは、先端側部位55aの外周55agよりも小径に形成されており、外周55bgは、外周55agよりも径方向Kの内側に位置している。

【0113】

また、本実施の形態においても、第2の充填剤52は、環状部材55の基端側部位55bの外周55bgと、外皮23の外周23gの先端側とを挿入方向Sに沿って連続的に被覆するよう塗布されている。このことにより、第2の充填剤52によって、環状部材55の基端側部位55bの基端55bkと外皮23の先端23aとの間の水密性が確保されている。

40

【0114】

尚、その他の構成は、上述した図10と同じある。また、このような構成によっても、上述した図10と同様の効果を得ることができる。

【0115】

尚、以下、変形例を、図12を用いて示す。図12は、図11の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の変形例を拡大して示す部分断面図である。

【0116】

50

上述した本実施の形態においては、連結部材 15 は、上述した第 1 実施の形態と同様に、クランク部 15 c を有し、クランク部 15 c よりも先端側に位置する先端側部位 15 s が、クランク部 15 c よりも基端側に位置する基端側部位 15 k よりも、挿入部 2 の径方向 K の内側に位置していると示した。

【0117】

これに限らず、図 12 に示すように、連結部材 15 は、挿入方向 S に沿って細長であるとともに、挿入方向 S に沿って外径が同一な管状部材から挿入方向 S において前半部となる先端側部位 15 s と後半部となる基端側部位 15 k とを有して構成されていても構わない。

【0118】

このような構成においても、上述した本実施の形態と同様に、連結部材 15 の先端側部位 15 s の外周 15 s g には、湾曲駒 32 e の内周 32 e n が接着固定されている。また、挿入方向 S における先端側部位 15 s と基端側部位 15 k との間の位置における外周 15 g には、環状部材 55 の突出部 55 a t が突き当たっている。

【0119】

また、上述した本実施の形態においては、連結部材 15 の基端側部位 15 k の外周 15 k g に、外皮 23 の先端側の内周 23 n が接着固定されていると示した。

【0120】

これに限らず、図 12 に示すように、連結部材 15 の基端側部位 15 k の外周 15 k g に、軟性部材 20 の先端側の内周 20 n が、軟性部材 20 の先端が突出部 55 a t に突きあてられた状態で接着固定されていても構わない。

【0121】

また、軟性部材 20 の先端側の外周、即ち、ブレード 22 の先端側の外周に、外皮 23 が、該外皮 23 の先端 23 a が、突出部 55 a t から挿入方向 S の後方に設定間隔離間して位置するよう接着固定されていても構わない。即ち、連結部材 15 の基端側部位 15 k の外周 15 k g には、軟性部材 20 の先端側とともに、外皮 23 の先端側が被覆されている。

【0122】

さらに、軟性部材 20 の外周において、挿入方向 S における先端 23 a と突出部 55 a t との間の領域に、第 1 の充填剤 51 が塗布されている。

【0123】

尚、その他の構成は、上述した本実施の形態と同じである。このような構成によっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0124】

また、以下、別の変形例を、図 13 を用いて示す。図 13 は、図 11 の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の図 12 とは別の変形例を拡大して示す部分断面図である。

【0125】

図 13 に示す湾曲部 12 の基端と可撓管部 13 の先端との接続部の構成において、図 12 の接続部の構成との違いとして、連結部材 15 は、挿入方向 S における中途位置の外周 15 g に、径方向 K の外側に延出する外向フランジ 15 f が形成されている点が挙げられる。

【0126】

図 13 の接続部においては、外向フランジ 15 f に、軟性部材 20 の先端が突きあてられた状態で、連結部材 15 の基端側部位 15 k の外周 15 k g に、軟性部材 20 の先端側の内周 20 n が接着固定されている。

【0127】

また、図 13 の接続部においては、軟性部材 20 の外周に被覆された外皮 23 の先端 23 a は、挿入方向 S において、外向フランジ 15 f から設定間隔後方に離間して位置している。

10

20

30

40

50

【0128】

さらに、図13の接続部においては、軟性部材20の先端側の外周において、挿入方向Sにおける外向フランジ15fと外皮23の先端23aとの間の領域に、第1の充填剤51が塗布されている。

【0129】

また、図13の接続部においては、環状部材55の先端側部位55aは、フランジ15fの外周15fgと、第1の充填剤51の外周51gと、外皮23の先端近傍の外周23gとを被覆している。また、突出部55atは、先端側部位15sの外周15sgにおいて、フランジ15fよりも挿入方向Sの先端側に突きあてられている。

【0130】

尚、その他の構成は、図12と同じである。このような図13に示す接続部の構成においても、図12の接続部の構成と同様の効果を得ることができる。

【0131】

また、以下、別の変形例を、図14を用いて示す。図14は、図11の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部の図13とは別の変形例を拡大して示す部分断面図である。

【0132】

図14に示す湾曲部12の基端と可撓管部13の先端との接続部の構成において、図13の接続部の構成との違いとして、外向フランジ15fの径方向Kの外側への突出長さが図13より短い点と、外向フランジ15fの挿入方向Sにおける延在長さが、図13より長い点とが挙げられる。

【0133】

図14の接続部においては、図13の接続部と同様に、外向フランジ15fに、軟性部材20の先端が突きあてられた状態で、連結部材15の基端側部位15kの外周15kgに、軟性部材20の先端側の内周20nが接着固定されている。

【0134】

また、軟性部材20の先端側の外周には、外皮23の先端側の内周23nが被覆されており、内周23nは、外向フランジ15fの外周15fgの一部も覆っている。その結果、挿入方向Sにおいて、外皮23の先端23aは、突出部55atから設定間隔後方に離間して位置している。

【0135】

また、図14の接続部においては、外向フランジ15の外周15fgにおいて、挿入方向Sにおける環状部材55の突出部55atと外皮23の先端23aとの間の領域に、第1の充填剤51が塗布されている。

【0136】

さらに、図14の接続部においては、環状部材55の先端側部位55aは、第1の充填剤51の外周51gと、外皮23の先端側の外周23gとを被覆している。

【0137】

尚、その他の構成は、図13と同じである。このような図14に示す接続部の構成においても、図13の接続部の構成と同様の効果を得ることができる。

【0138】

(第6実施の形態)

図15は、本第6実施の形態の内視鏡の挿入部における湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続部を拡大して示す部分断面図である。

【0139】

この第6実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図12に示した第5実施の形態の内視鏡の変形例と比して、外皮の先端が環状部材の突出部に突きあてられている点と、外皮の先端側が他の部位よりも薄く形成されている点と、外皮の先端側の薄肉部の外周と環状部材の先端側部位の内周との間に、第1の充填剤が塗布されている点とが異なる。よって、この相違点のみを説明し、図12と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する

10

20

30

40

50

。

【0140】

図15に示すように、本実施の形態においては、外皮23の先端23aは、環状部材55の突出部55atに突きあてられている。

【0141】

また、外皮23の先端側は、外皮23の他の部位よりも径方向Kの厚みが薄く形成されている。即ち、外皮23の先端側に薄肉部23sが形成されている。尚、このことにより、薄肉部23sの外周23sgは、環状部材55の先端側部位55aの内周55anから、径方向Kにおいて設定間隔離間している。

【0142】

さらに、薄肉部23sの外周23sgにおいて、径方向Kにおける外周23sgと環状部材55の先端側部位55aの内周55anとの間の領域に、第1の充填剤51が塗布されている。

【0143】

よって、環状部材55の先端側部位55aは、第1の充填剤51の外周51gを被覆しており、基端側部位55bは、外皮23の先端側において、薄肉部23sよりも基端側の部位を被覆している。

【0144】

尚、その他の構成は、上述した図12と同じある。また、このような構成によっても、上述した図12と同様の効果を得ることができる。

【0145】

また、上述した第1～第6実施の形態においては、軟性部材20は、フレックス21を有している構成を例に挙げて示したが、これに限らず、フレックス21の代わりに、樹脂で構成された管状部材を用いても良い。

【0146】

さらに、ブレード22の内周及び外周が樹脂で構成された管状部材によって覆われた構成、即ち、ブレード22が樹脂から構成された2つの管状部材により径方向Kにおいて挟まれた構成を軟性部材20は有していても構わない。

【0147】

図16は、図1の内視鏡の挿入部が、他の内視鏡の挿入部のチャンネルに挿通可能な内視鏡システムの構成を示す図である。

【0148】

図16に示すように、上述した第1～第3実施の形態に示した内視鏡1の挿入部2は、他の内視鏡201の挿入部202内に設けられたチャンネル202tに対して挿通自在であっても構わない。

【0149】

具体的には、図16に示すように、内視鏡201は、先端部211、湾曲部212、可撓管部213を具備する挿入部202と、該挿入部202の基端に連設された操作部203とを具備している。また、内視鏡201は、操作部203から延出するユニバーサルコード205と、該ユニバーサルコード205の延出端に設けられた、外部装置に着脱自在な図示しないコネクタとを具備している。

【0150】

挿入部202には、内部にチャンネル202tが形成されている。チャンネル202tの先端は、先端部211の側面に開口されており、チャンネル202tの基端は、操作部203に設けられた処置具挿入口218に開口している。

【0151】

内視鏡1の挿入部2は、処置具挿入口218を介してチャンネル202tに挿通自在となっており、挿入後、挿入部2の先端部11及び湾曲部12は、先端部211の側面の開口から挿入方向Sの側方に突出される。

【0152】

10

20

30

40

50

尚、このような内視鏡１と内視鏡２０１とを具備する内視鏡システムは、内視鏡２０１としては、挿入方向Ｓに対し側方を観察する側視型の内視鏡が例として挙げられる。また、内視鏡１としては、チャンネル２０２ｔを介して胆管に挿入される胆道鏡が例として挙げられる。

【０１５３】

図１７は、図１９（従来例）とは異なる湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図、図１８は、本構成の湾曲部の基端と可撓管部の先端との接続構成を示す部分断面図である。

【０１５４】

尚、図１７、図１８において、図１９と同じ構成には、同じ符号を付し、その説明は省略する。また、図１７、図１８においては、図１９とは異なり、湾曲カバー１２０ｇは、ブレード１３０ｂの外周も被覆する長さに形成されている。即ち、湾曲カバー１２０ｇの基端は、ブレード１３０ｂの外周上に位置し、ブレード１３０ｂの外周を被覆している。

【０１５５】

ところで、図１７に示すように、従来の湾曲部１２０の基端と可撓管部１３０の先端との接続構成においては、複数の湾曲駒１２０ｋの内、最も後方に位置するとともに連結部材１５０の先端側部位１５０ｓの外周に固定される湾曲駒１２０ｅは、該湾曲駒１２０ｅよりも挿入方向Ｓの１つ前の湾曲駒１２０ｆにリベット１８０によって湾曲自在に接続される。

【０１５６】

また、湾曲駒１２０ｅのリベット１８０が通過される部位には、湾曲駒１２０ｆの凹部に係合自在な図１７における紙面に対し奥側に出っ張る凸部１８５ｔを有する耳部１８５が設けられているのが一般的である。

【０１５７】

しかしながら、凸部１８５ｔが形成されていると、先端側部位１５０ｓの外周に対する湾曲駒１２０ｅの固定構造において、先端側部位１５０ｓの先端１５０ｓａは、凸部１８５ｔに突き当たってしまうことを避けるため、凸部１８５ｔよりも若干後方に位置せざるを得ない。

【０１５８】

このため、湾曲部１２０の基端と可撓管部１３０の先端との接続部における硬い部位の挿入方向Ｓにおける長さ（以下、硬質長と称す）Ｓ１を挿入方向Ｓに長く設定せざるを得ない。

【０１５９】

その結果、挿入部の挿入性及び操作性が低下する他、図１６に示したように、他の挿入部２０２のチャンネル２０２ｔに挿入した際、内視鏡１の接続部が挿入部２０２の先端部２１１内におけるチャンネル２０２ｔに設けられた内視鏡２０１の処置具起上台に引っ掛かってしまい、内視鏡１が破損してしまう可能性があった。

【０１６０】

しかしながら、接続部の強度を確保するためには、連結部材１５０を用いて接続する構成では、ある程度、接続部の硬質長を確保しなければならない。即ち、先端側部位１５０ｓの外周に対する湾曲駒１２０ｅの嵌合長をある程度確保しなければならない、硬質長Ｓ１よりも硬質長を短くすることができないといった問題があった。

【０１６１】

そこで、本構成では、図１８に示すように、先端側部位１５０ｓの凸部１８５ｔに当たる先端１５０ｓａの位置に、凸部１８５ｔを避ける円弧状の切り欠き１５０ｓｋを設け、該切り欠き１５０ｓｋによって凸部１８５ｔを避けた状態とする。この状態において、先端側部位１５０ｓの外周に湾曲駒１２０ｅを固定する構成とした。

【０１６２】

このような構成によれば、先端側部位１５０ｓの外周に対する湾曲駒１２０ｅの嵌合長を、図１７と同じ長さだけ確保したまま、先端側部位１５０ｓの先端を、切り欠き１５０

10

20

30

40

50

s kの後方への深さ分だけ、前方側に移動させることができる。このことから、接続部の強度を確保したまま接続部の硬質長S 2を、図17の硬質長S 1よりも短くすることができる($S 2 < S 1$)。

【0163】

よって、挿入部の挿入性及び操作性が向上する他、他の内視鏡の挿入部202のチャンネル202tに挿入しても、内視鏡1の接続部が内視鏡201の処置具起上台に引っ掛かることが防げるため、内視鏡1の破損を防ぐことができる。

【0164】

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

10

【0165】

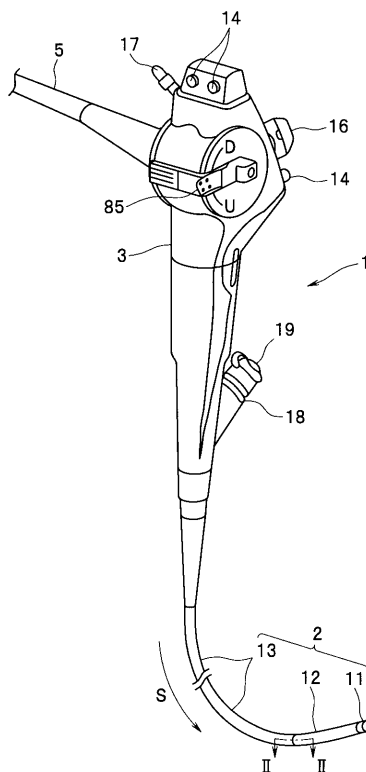
本出願は、2013年3月28日に日本国に出願された特願2013-70058号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものである。

【要約】

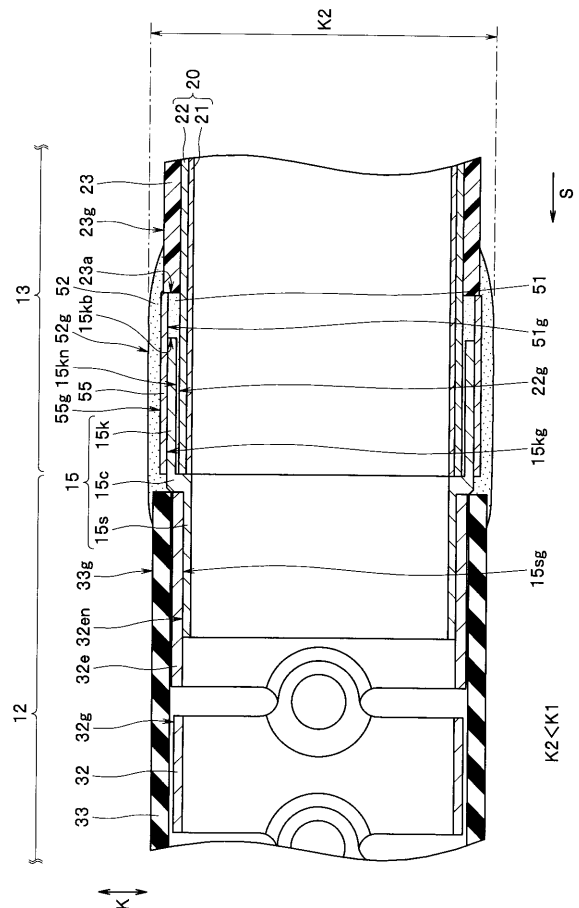
挿入部と、軟性部材と、軟性部材における先端側に対し基端側部位が固定された連結部材と、軟性部材の外周に対し被覆された外皮と、軟性部材よりも外周側において、外皮の少なくとも先端側に接触するように塗布された第1の充填剤と、少なくとも第1の充填剤の外周を被覆する環状部材と、少なくとも環状部材の外周と外皮の先端側の外周とを連続的に被覆するよう塗布された第2の充填剤と、を具備する。

20

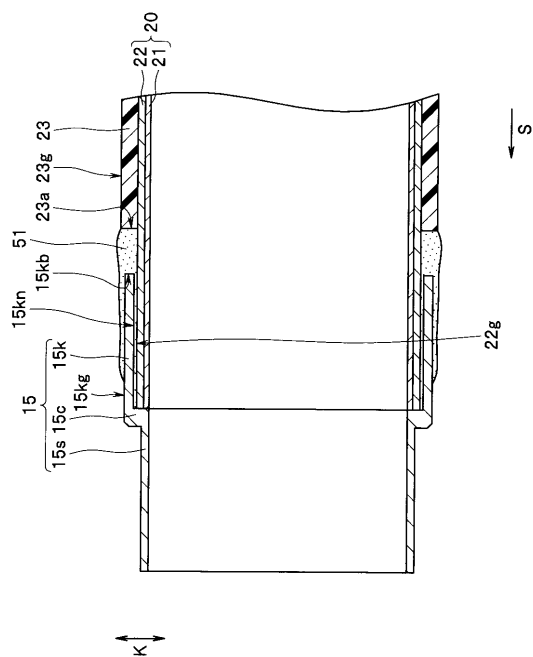
【図1】



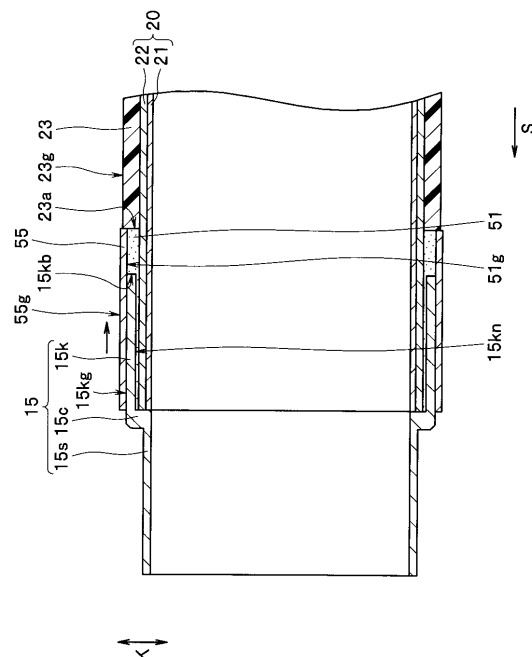
【図2】



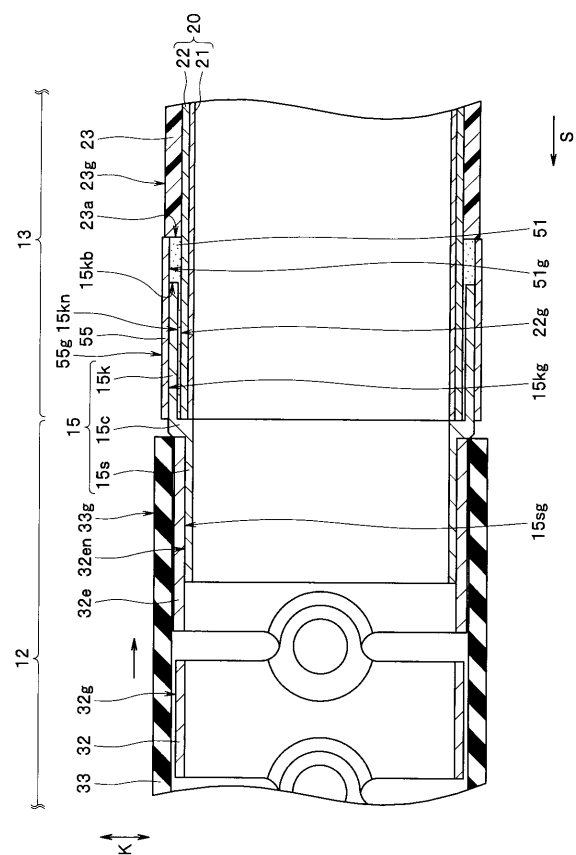
【図 3】



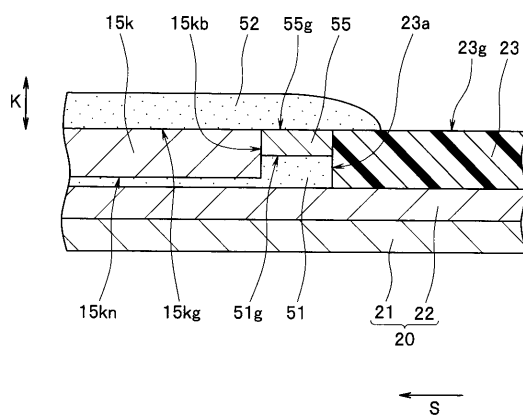
【图 4】



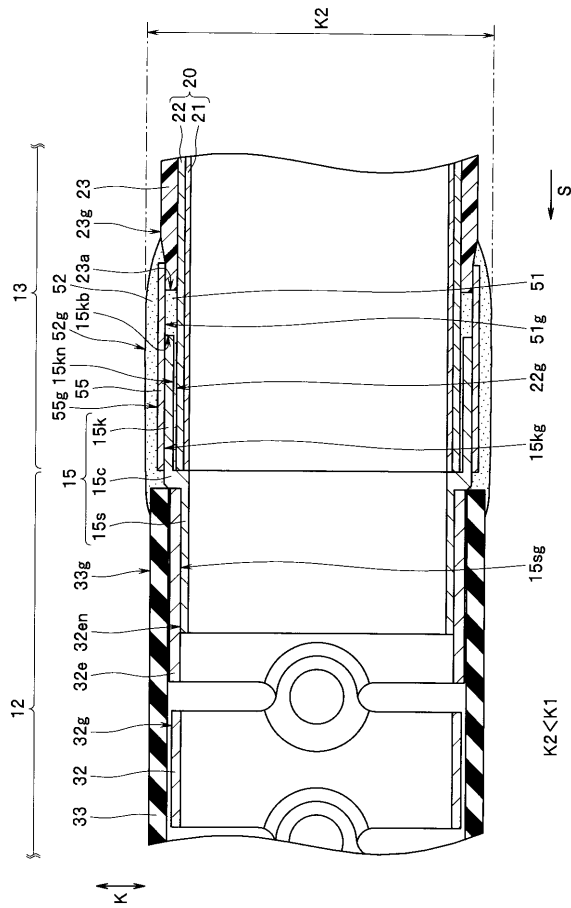
【図 5】



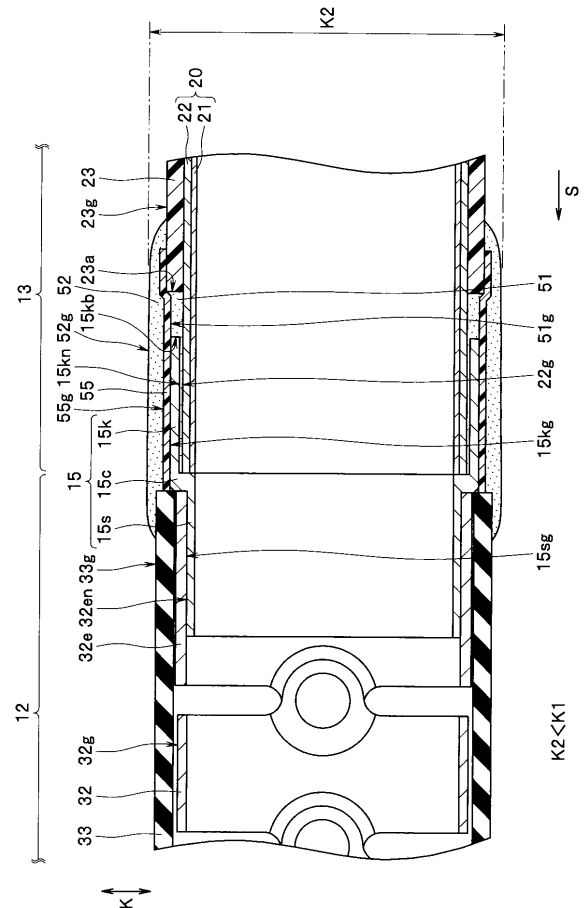
【图 6】



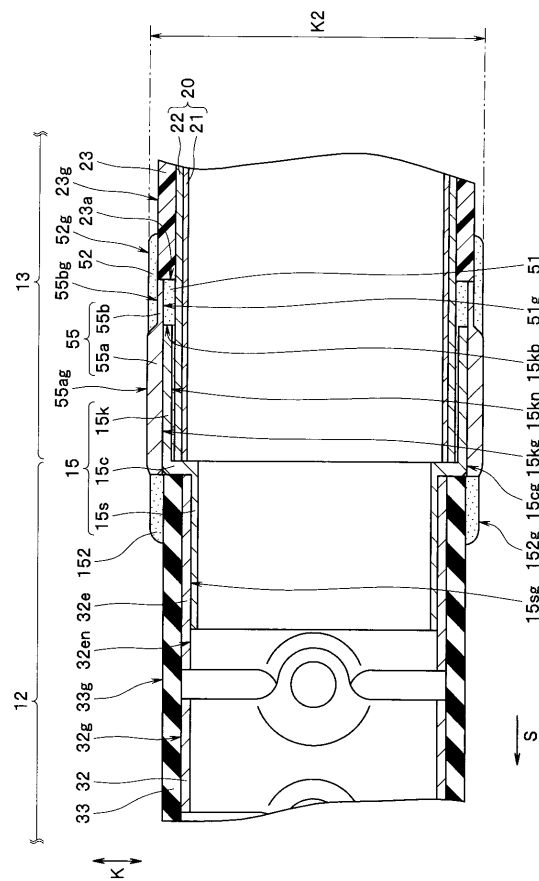
【図 7】



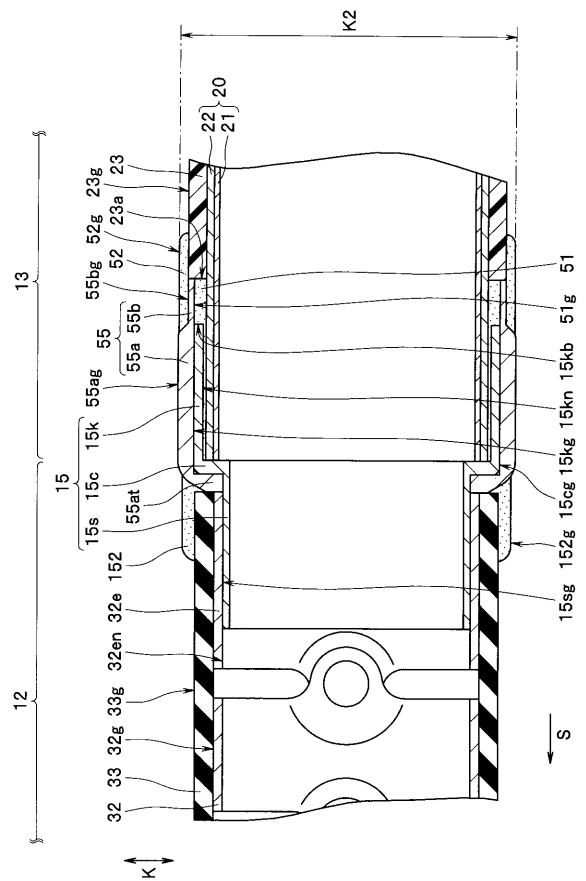
【図 8】



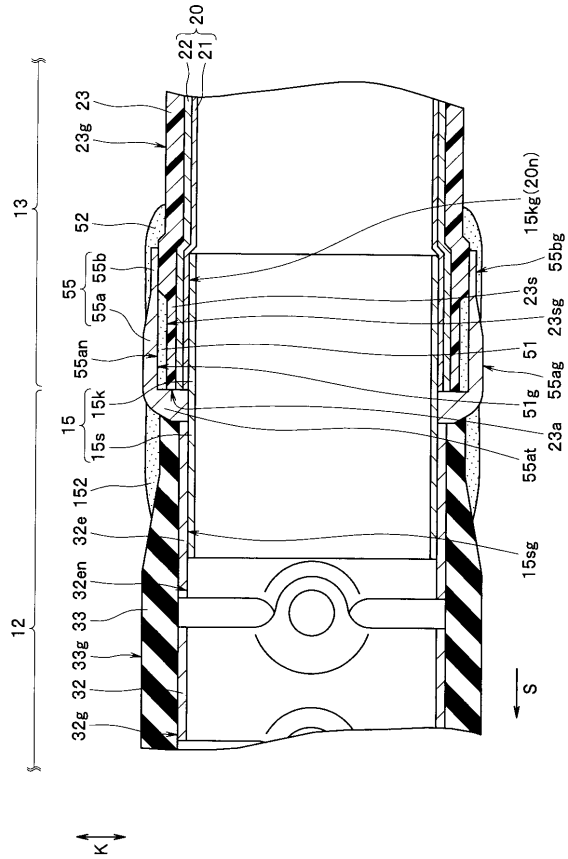
【図 9】



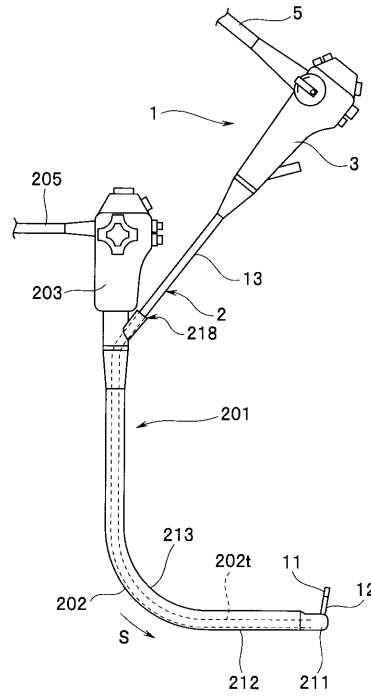
【図 10】



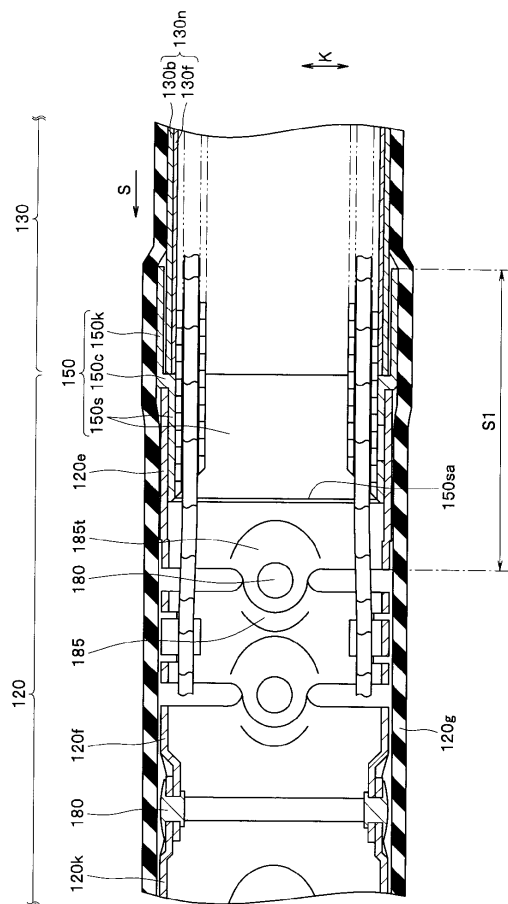
【図 15】



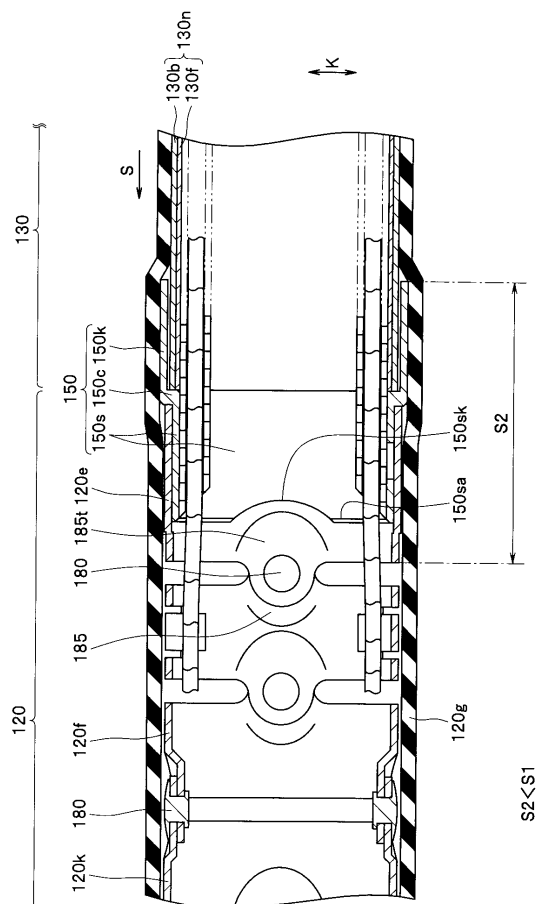
【図 16】



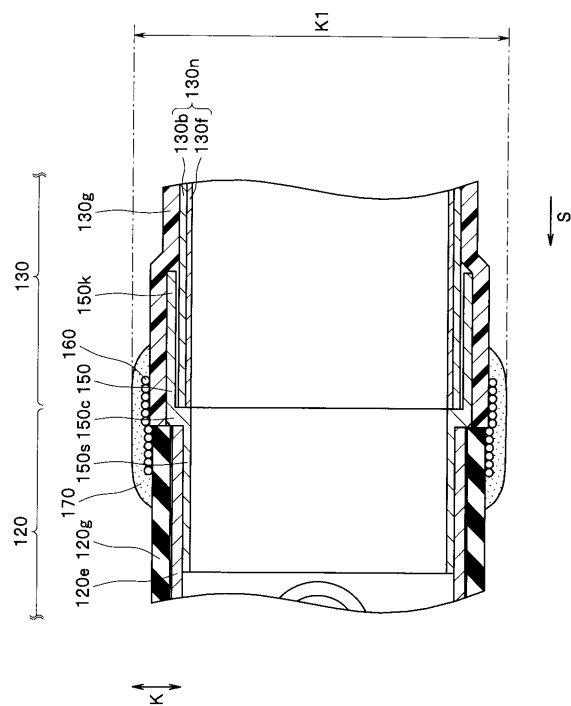
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

審査官 原 俊文

- (56)参考文献 特開平11-225947 (JP, A)
特開平04-371129 (JP, A)
特開平08-152564 (JP, A)
特開平08-308791 (JP, A)
特開2009-291434 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5669994B1	公开(公告)日	2015-02-18
申请号	JP2014536805	申请日	2014-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	坂田 創 島田直也		
发明人	坂田 創 島田 直也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0008 A61B1/0011 A61B1/0125 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013070058 2013-03-28 JP		
其他公开文献	JPWO2014157278A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

插入部，挠性构件，其基端部固定在挠性构件的远端侧的连接构件，覆盖挠性构件的外周的外罩，以及至少是该外罩的挠性构件的外周。涂覆以与尖端侧接触的第一填充物，至少覆盖第一填充物的外周的环形构件，以及至少环形构件的外周和外罩的尖端侧的外周被涂覆。应用第二种填充剂，以便

【 图 2 】

