

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11)特許出願公開番号

特開2018-117872

(P2018-117872A)

(43) 公開日 平成30年8月2日(2018.8.2)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A61B 1/00 715

2H040

A 6 1 B 1/018 (2006.01)

A61B 1/018 513

4 C 1 6 1

GO 2 B 23/24 (2006.01)

GO 2 B 23/24 A

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-11419 (P2017-11419)

(22) 出願日 平成29年1月25日 (2017. 1. 25)

(71) 出願人 306037311

富士フイルム株式会社

東京都港区西麻布2丁目26番30号

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

(72) 発明者 上田 佳弘

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA07 CA11 CA23 CA24 DA03

DA14 DA18 DA21 DA56 DA57

GA02 GA11

4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF35

FF43 FF45 FF47 LL02

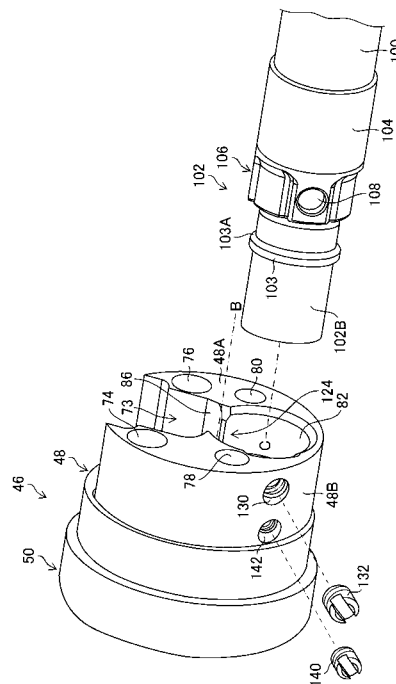
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡挿入部の先端部本体にパイプ部材を確実に固定しつつ、修理時にはパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡を提供する。

【解決手段】本発明によれば、先端部本体４８の位置決め溝１２４に鉗子パイプ１０２の突出部１０６を係合させて、装着孔８２に対する鉗子パイプ１０２の中心軸周りの回転を規制する。また、本発明によれば、鉗子パイプ１０２のねじ受け穴１０８にねじ１３２を係合させて、装着孔８２に対する鉗子パイプ１０２の中心軸方向の位置を規制する。ねじ１３２は、先端部本体４８に形成されたねじ孔１３０に螺入されている。ねじ孔１３０は、装着孔８２から先端部本体４８の外周面４８Ｂにかけて形成されている。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡挿入部の先端側に設けられた先端部本体と、
前記内視鏡挿入部の内部に挿通された挿通部材の先端側に設けられるパイプ部材と、
前記先端部本体の基端面に開口して形成され、前記パイプ部材が装着される装着孔と、
前記装着孔に対する前記パイプ部材の中心軸周りの回転を規制する回転規制部と、
前記装着孔に対する前記パイプ部材の中心軸方向の位置を規制する軸方向規制部と、
を備え、

前記回転規制部は、前記パイプ部材の外周面に設けられた突出部と、前記装着孔の内周面に設けられ、前記突出部の外形に対応した形状を有する位置決め溝と、を有し、前記突出部と前記位置決め溝とを係合させることにより、前記装着孔に対する前記パイプ部材の中心軸周りの回転を規制し、

前記軸方向規制部は、前記パイプ部材の外周面に設けられた係合穴と、前記装着孔の内周面から前記先端部本体の外周面にかけて形成された貫通孔とを有し、前記貫通孔に軸部材を貫通配置して、前記軸部材を前記係合穴に係合させることにより、前記装着孔に対する前記パイプ部材の中心軸方向の位置を規制する、

内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 2】

前記パイプ部材は、前記挿通部材の内部に処置具が挿通される前記挿通部材の先端側に設けられる、

請求項 1 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 3】

前記先端部本体には、前記先端部本体に取り付けられる内蔵物の取付孔が形成され、
前記位置決め溝は、前記取付孔に連通される、
請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 4】

前記取付孔は、撮像光学系を取り付けるための取付孔である、
請求項 3 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 5】

前記貫通孔はねじ孔であり、前記軸部材は前記ねじ孔に螺合されたねじである、
請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 6】

前記パイプ部材の前記係合穴にシール剤を充填した状態で、前記軸部材が前記係合穴に係合される、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 7】

前記先端部本体と前記パイプ部材とを導通させる導通部が備えられ、

前記導通部は、前記装着孔の内周面から前記先端部本体の外周面にかけて形成された導通用孔を有し、前記導通用孔に導通部材を貫通配置して、前記導通部材を前記パイプ部材に当接させることにより、前記先端部本体と前記パイプ部材とを導通させる、

請求項 6 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 8】

前記パイプ部材の外周面には、環状に突出されたフランジ部が形成され、

前記導通部材は、前記フランジ部の基端側面に接触することにより、前記装着孔に対する前記パイプ部材の抜けを規制する、

請求項 7 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 9】

前記フランジ部の前記基端側面は、前記パイプ部材の基端側に傾斜した傾斜面に形成され、

前記導通部材は、前記傾斜面に対し、前記パイプ部材の中心軸と直交する方向に押し付

10

20

30

40

50

けられることにより、前記パイプ部材を先端側に付勢する、

請求項 8 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 10】

前記フランジ部は、前記パイプ部材の前記フランジ部よりも先端側の外周面と前記装着孔との間に充填されたシール剤が、前記パイプ部材の前記フランジ部よりも基端側へ漏出することを規制する、

請求項 8 又は 9 に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

【請求項 11】

前記導通用孔はねじ孔であり、前記導通部材は前記ねじ孔に螺合されたねじである、

請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部の先端部構造。

10

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部の先端部構造を備える、内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡に係り、特に内視鏡挿入部の先端部本体にパイプ部材を固定するための内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

20

内視鏡挿入部（以下、挿入部と言う。）は、基端側から先端側に向けて軟性部と、湾曲部と、先端硬質部とが連結されて構成されている。また、挿入部の内部には、処置具挿通チューブ、ライトガイド、送気送水チューブ、イメージガイド又は信号ケーブル等の複数の挿通部材が挿通配置されており、これらの挿通部材の先端側が先端硬質部の先端部本体に固定される。

【0003】

例えば、処置具挿通チューブ、ライトガイド又は送気送水チューブは、各々の先端側にパイプ又は口金が固定されており、パイプ又は口金が先端部本体に形成されている装着孔又は凹溝に挿入されて固定される。また、イメージガイドの先端側には、光学系が内部に保持された鏡筒が連結され、信号ケーブルの先端側には、光学系が内部に保持された鏡筒を有する撮像光学系が連結されており、これらの鏡筒が先端部本体の装着孔又は凹溝に挿入されて固定される。なお、前述したパイプ、口金及び鏡筒は、ともにパイプ状の部材なので、本願明細書ではパイプ、口金及び鏡筒をパイプ部材と総称する場合もある。

30

【0004】

特許文献 1、2 には、先端硬質部の先端部本体に挿通部材のパイプ部材を固定するための内視鏡挿入部の先端部構造が開示されている。

【0005】

特許文献 1 には、鉗子チューブ（挿通部材に相当）の先端側を、先端構成部（先端硬質部に相当）の本体（先端部本体に相当）の鉗子孔（装着孔に相当）に固定する先端部構造が開示されている。具体的には、鉗子チューブの先端側に硬質部（パイプ部材に相当）が形成されており、この硬質部を鉗子孔に嵌入した後、止めねじによって硬質部を本体に固定している。特許文献 1 の本体は、鉗子孔から本体の外周面にかけて貫通したねじ孔を有し、このねじ孔に止めねじが螺入されている。特許文献 1 によれば、止めねじを螺入して硬質部に押し付けることにより、鉗子孔に対する硬質部の中心軸周りの回転と、鉗子孔に対する硬質部の中心軸方向の位置とを規制している。

40

【0006】

一方、特許文献 2 には、処置具挿通チャンネル（処置具挿通チューブに相当）の処置具挿通パイプ（パイプ部材に相当）を、先端硬質部の保持部（先端部本体に相当）に固定する先端部構造が開示されている。特許文献 2 の保持部には、その外周面側から半径方向内向きに凹溝が形成されており、処置具挿通パイプは、保持部の半径方向外側から凹溝内

50

に挿通される。また、処置具挿通パイプの外周面には突起が突出形成され、この突起が嵌合する凹部が、凹溝の溝底部に設けられている。すなわち、特許文献 2 には、保持部の半径方向外側から凹溝内に処置具挿通パイプを挿入し、処置具挿通パイプの突起を凹溝の凹部に嵌合させる先端部構造が開示されている。特許文献 2 によれば、突起を凹部に嵌合させることにより、凹溝に対する処置具挿通パイプの中心軸周りの回転と、凹溝に対する処置具挿通パイプの軸方向の位置とを規制している。

【0007】

以上の如く、従来の内視鏡挿入部の先端部構造は、挿通部材の先端側に固定されたパイプ部材をねじによって先端部本体に固定したり（特許文献 1 参照）、パイプ部材の外周面に形成された凸部を、凹溝の凹部に係合させてパイプ部材を先端部本体に固定したり（特許文献 2 参照）する構造のものが一般的であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2000 - 325297 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 83436 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献 1 のような先端部構造は、装着孔に対するパイプ部材の中心軸周りの回転方向の固定強度を高めることが特に難しい。つまり、回転方向の固定強度を高めるためには、ねじの締め付け力（軸力とも言う。）を大きくする必要があるが、ねじの締め付け力を大きくすると、その力によってパイプ部材が変形したり損傷したりするからである。このような問題によって、特許文献 1 の先端部構造では、ねじの締め付け力を大きくすることができず、パイプ部材の回転方向の固定強度を高めることが困難であった。よって、特許文献 1 の先端部構造では、パイプ部材に回転方向の力が加わると、装着孔に対してパイプ部材が容易に回転してしまうという問題があった。

【0010】

一方、特許文献 2 の先端部構造は、保持部の半径方向外側から凹溝内に処置具挿通パイプを挿入し、処置具挿通パイプの突起を凹溝の凹部に嵌合させる構造である。つまり、特許文献 2 の先端部構造は、処置具挿通パイプの軸方向に直交する方向に、保持部と処置具挿通パイプとを相対的に移動させて処置具挿通パイプを凹溝内に挿入し、突起を凹部に嵌合させる構造である。換言すれば、特許文献 2 の先端部構造は、処置具挿通パイプの軸方向に直交する方向に、保持部と処置具挿通パイプとを相対的に退避移動させなければ、保持部から処置具挿通パイプを取り外すことができない構造である。

【0011】

ここで、挿入部の先端硬質部の修理時には、パイプ部材を先端部本体から取り外す作業が行われるが、この場合、パイプ部材の軸方向にパイプ部材を引き抜くことができれば、パイプ部材の取り外し作業が容易になる。しかしながら、特許文献 2 の先端部構造は、処置具挿通パイプの突起が凹溝の凹部に嵌合しているため、保持部に対して処置具挿通パイプを処置具挿通パイプの軸方向に引き抜くことができない。つまり、特許文献 2 の先端部構造は、処置具挿通パイプの軸方向に直交する方向に、保持部と処置具挿通パイプとを相対的に退避移動させなければ、保持部から処置具挿通パイプを取り外すことができない。よって、特許文献 2 の先端部構造は、修理時にパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができないという問題があった。

【0012】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡挿入部の先端部本体にパイプ部材を確実に固定しつつ、修理時にはパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明は、本発明の目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端側に設けられた先端部本体と、内視鏡挿入部の内部に挿通された挿通部材の先端側に設けられるパイプ部材と、先端部本体の基端面に開口して形成され、パイプ部材が装着される装着孔と、装着孔に対するパイプ部材の中心軸周りの回転を規制する回転規制部と、装着孔に対するパイプ部材の中心軸方向の位置を規制する軸方向規制部と、を備え、回転規制部は、パイプ部材の外周面に設けられた突出部と、装着孔の内周面に設けられ、突出部の外形に対応した形状を有する位置決め溝と、を有し、突出部と位置決め溝とを係合させることにより、装着孔に対するパイプ部材の中心軸周りの回転を規制し、軸方向規制部は、パイプ部材の外周面に設けられた係合穴と、装着孔の内周面から先端部本体の外周面にかけて形成された貫通孔とを有し、貫通孔に軸部材を貫通配置して、軸部材を係合穴に係合させることにより、装着孔に対するパイプ部材の中心軸方向の位置を規制する、内視鏡挿入部の先端部構造を提供する。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、突出部の外形に対応した形状を有する位置決め溝に突出部を係合させて、装着孔に対するパイプ部材の中心軸周りの回転を規制したので、パイプ部材に回転方向の力が作用しても、装着部に対してパイプ部材が回転方向にずれることを確実に防止することができる。また、本発明によれば、軸部材をパイプ部材の係合穴に係合させて、装着孔に対するパイプ部材の中心軸方向の位置を規制したので、パイプ部材に抜け方向の力が作用しても、装着孔に対してパイプ部材が抜け方向にずれることを確実に防止することができる。この場合、軸部材を係合穴に係合させるだけでよいので、軸部材に大きな軸力を与えることなく、装着孔に対するパイプ部材の中心軸方向の位置を規制することができる。よって、軸部材からパイプ部材に大きな軸力を与えることに起因する、パイプ部材の変形又は損傷を防止することができる。更に、本発明によれば、先端部本体の修理時には、軸部材を緩めて軸部材を係合穴から退避させるだけで、パイプ部材を中心軸に沿って装着孔から引き抜くことができる。

20

【 0 0 1 5 】

したがって、本発明によれば、先端部本体にパイプ部材を確実に固定しつつ、修理時にはパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の一態様は、パイプ部材は、挿通部材の内部に処置具が挿通される挿通部材の先端側に設けられることが好ましい。

30

【 0 0 1 7 】

本発明の一態様によれば、処置具が挿通される挿通部材のパイプ部材を、先端部本体に確実に固定しつつ、修理時にはそのパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の一態様は、先端部本体には、先端部本体に取り付けられる内蔵物の取付孔が形成され、位置決め溝は、取付孔に連通されることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

本発明の一態様によれば、位置決め溝に係合された突出部の一部を、取付孔に収納することができるので、位置決め溝を先端部本体に設けることに起因する先端部本体の大径化を抑制することができる。

40

【 0 0 2 0 】

本発明の一態様は、取付孔は、撮像光学系を取り付けるための取付孔であることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本発明の一態様によれば、位置決め溝に係合された突出部の一部を、取付孔の空間のうち撮像光学系が配置された空間を除くデッドスペースに収納することができる。

【 0 0 2 2 】

50

本発明の一態様は、貫通孔はねじ孔であり、軸部材はねじ孔に螺合されたねじであることが好ましい。

【0023】

本発明の一態様によれば、ねじをねじ孔に螺入することによって、ねじを係合穴に容易に係合させることができる。

【0024】

本発明の一態様は、パイプ部材の係合穴にシール剤を充填した状態で、軸部材が係合穴に係合されることが好ましい。

【0025】

本発明の一態様によれば、係合穴と軸部材との係合力をシール剤によって高めることができる。

【0026】

本発明の一態様は、先端部本体とパイプ部材とを導通させる導通部が備えられ、導通部は、装着孔の内周面から先端部本体の外周面にかけて形成された導通用孔を有し、導通用孔に導通部材を貫通配置して、導通部材をパイプ部材に当接させることにより、先端部本体とパイプ部材とを導通させることが好ましい。

【0027】

本発明の一態様によれば、先端部本体の導通用孔に導通部材を貫通配置し、この導通部材をパイプ部材に当接させることで、先端部本体とパイプ部材とを導通させることができる。

【0028】

本発明の一態様は、パイプ部材の外周面には、環状に突出されたフランジ部が形成され、導通部材は、フランジ部の基端側面に接触することにより、装着孔に対するパイプ部材の抜けを規制することが好ましい。

【0029】

本発明の一態様によれば、導通部材は、フランジ部の基端側面に接触するので、装着孔に対するパイプ部材の抜けを規制することができる。

【0030】

本発明の一態様は、フランジ部の基端側面は、パイプ部材の基端側に傾斜した傾斜面に形成され、導通部材は、傾斜面に対し、パイプ部材の中心軸と直交する方向に押し付けられることにより、パイプ部材を先端側に付勢することが好ましい。

【0031】

本発明の一態様によれば、フランジ部の基端側面に導通部材を押し付けることによって、パイプ部材に、パイプ部材の先端側に向けた付勢力を与えることができる。

【0032】

本発明の一態様は、フランジ部は、パイプ部材のフランジ部よりも先端側の外周面と装着孔との間に充填されたシール剤が、パイプ部材のフランジ部よりも基端側へ漏出することを規制することが好ましい。

【0033】

本発明の一態様によれば、パイプ部材のフランジ部よりも先端側の外周面と装着孔との間に充填されたシール剤が、パイプ部材のフランジ部よりも基端側へ漏出することを規制することができる。

【0034】

本発明の一態様は、導通用孔はねじ孔であり、導通部材はねじ孔に螺合されたねじであることが好ましい。

【0035】

本発明の一態様によれば、導通部材であるねじを、導通用孔であるねじ孔に容易に貫通配置することができる。

【0036】

本発明は、本発明の目的を達成するために、本発明の内視鏡挿入部の先端部構造を備え

10

20

30

40

50

る内視鏡を提供する。

【 0 0 3 7 】

本発明の内視鏡によれば、内視鏡挿入部の先端部本体にパイプ部材を確実に固定しつつ、修理時にはパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 8 】

本発明によれば、内視鏡挿入部の先端部本体にパイプ部材を確実に固定しつつ、修理時にはパイプ部材を先端部本体から容易に取り外すことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

10

【 図 1 】 実施形態の湾曲部が適用された内視鏡の全体構成図

【 図 2 】 図 1 に示した内視鏡の先端硬質部の要部拡大斜視図

【 図 3 】 挿入部の長手軸に沿った先端硬質部の断面図

【 図 4 】 先端硬質部を先端硬質部の基端側から見た斜視図

【 図 5 】 先端硬質部を先端硬質部の基端側から背面図

【 図 6 】 先端硬質部の側面図

【 図 7 】 鉗子パイプを先端側から見た鉗子パイプの斜視図

【 図 8 】 鉗子パイプの側面図

【 図 9 】 鉗子パイプを先端側から見た鉗子パイプの正面図

【 図 1 0 】 装着孔に鉗子パイプが装着された先端部構造の断面図

20

【 図 1 1 】 平面視矩形状の凹部を有する鉗子パイプの斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 0 】

以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡挿入部の先端部構造及び内視鏡の好ましい実施形態について詳説する。

【 0 0 4 1 】

図 1 は、本発明の実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造が適用された内視鏡 1 0 の全体構成図である。

【 0 0 4 2 】

内視鏡 1 0 は、施術者が把持する手元操作部 1 2 と、手元操作部 1 2 に基端部が連結されて体腔内に挿入される挿入部 1 4 とを備える。手元操作部 1 2 には、ユニバーサルケーブル 1 6 の基端部が接続され、ユニバーサルケーブル 1 6 の先端部にはライトガイドコネクタ 1 8 が設けられる。ライトガイドコネクタ 1 8 は、光源装置 2 0 に接続され、これによって後述する照明窓 2 2、2 4（図 2 参照）に光源装置 2 0 からの照明光が送られる。また、ライトガイドコネクタ 1 8 には、ケーブル 2 5 を介して電気コネクタ 2 6 が接続され、電気コネクタ 2 6 はプロセッサユニット 2 8 に接続される。

30

【 0 0 4 3 】

手元操作部 1 2 には、施術者によって操作される送気送水ボタン 3 0 と、吸引ボタン 3 2 と、シャッターボタン 3 4 とが並設されるとともに、一対のアングルノブ 3 6、3 8 が回転可能に設けられる。また、手元操作部 1 2 の先端側には、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子挿入部 4 0 が設けられる。

40

【 0 0 4 4 】

挿入部 1 4 は、挿入部 1 4 の挿入方向に沿った長手軸 A を有している。また、挿入部 1 4 は、手元操作部 1 2 の基端部から先端部に向けて軟性部 4 2 と、湾曲部 4 4 と、先端硬質部 4 6 とが連結されて構成される。湾曲部 4 4 は、手元操作部 1 2 のアングルノブ 3 6、3 8 を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端硬質部 4 6 を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 4 5 】

図 2 は、先端硬質部 4 6 を先端側から見た先端硬質部 4 6 の要部拡大斜視図である。図 3 は、先端硬質部 4 6 の断面図であって、図 1 に示した挿入部 1 4 の長手軸 A に沿った断

50

面図である。

【 0 0 4 6 】

図 3 の如く、先端硬質部 4 6 は、挿入部 1 4 (図 1 参照) の先端側に設けられた先端部本体 4 8 とキャップ 5 0 とを備える。先端部本体 4 8 は、導通性のあるステンレス等の金属によって円柱状に構成されて、長手軸 A に沿った中心軸 B を有する。また、キャップ 5 0 は、樹脂製であり、先端部本体 4 8 の先端面 5 2 に着脱自在に設けられる。先端部本体 4 8 は、筒状の外皮チューブ 5 4 に被覆され、この外皮チューブ 5 4 の先端部は、紐状の固定部材 5 6 によって先端部本体 4 8 に固定される。固定部材 5 6 は、接着剤 5 8 によって外皮チューブ 5 4 に接着される。

【 0 0 4 7 】

図 2 の如く、キャップ 5 0 の先端面 6 0 には、観察窓 6 2 が配置される貫通孔 6 4 と、前述した照明窓 2 2、2 4 と、送気送水ノズル 6 6 と、ウォータージェットノズル 6 8 と、鉗子口 7 0 とが設けられる。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、先端硬質部 4 6 を先端硬質部 4 6 の基端側から見た斜視図であり、図 5 は、先端硬質部 4 6 を先端硬質部 4 6 の基端側から見た背面図である。また、図 6 は、先端硬質部 4 6 の側面図である。なお、図 6 には、後述する処置具挿通用チューブ 1 0 0 と鉗子パイプ 1 0 2 とが図示されている。

【 0 0 4 9 】

図 4 及び図 5 の如く、先端硬質部 4 6 の先端部本体 4 8 には、円形の装着孔 7 2、7 4、7 6、7 8、8 0、8 2 が先端部本体 4 8 の基端面 4 8 A に開口して形成される。これらの装着孔 7 2、7 4、7 6、7 8、8 0、8 2 は、先端部本体 4 8 の基端面 4 8 A から先端部本体 4 8 の先端面 5 2 (図 3 参照) に向けて形成された貫通孔である。

【 0 0 5 0 】

図 4 及び図 5 において装着孔 7 2 は、中心軸 B の上方位置に形成され、図 2 に示したキャップ 5 0 の貫通孔 6 4 に対向される。この装着孔 7 2 には、図 3 の如く鏡筒 8 4 が挿入されて装着される。鏡筒 8 4 の内部の先端側には観察窓 6 2 が固定され、鏡筒 8 4 の内部において観察窓 6 2 の基端側には、複数のレンズからなる光学系部材 8 5 が固定される。このように構成された鏡筒 8 4 は、先端部本体 4 8 の基端側から中心軸 B に沿って装着孔 7 2 に挿入され、鏡筒 8 4 の先端部がキャップ 5 0 の貫通孔 6 4 に嵌入されることにより装着孔 7 2 に固定される。

【 0 0 5 1 】

また、図 4 及び図 5 の如く、先端部本体 4 8 の装着孔 7 2 の基端側には、装着孔 7 2 に連通した凹部 8 6 が設けられる。凹部 8 6 は、先端部本体 4 8 の外周面側から半径方向内向きに形成されている。図 3 の如く、凹部 8 6 には、鏡筒 8 4 の基端部に連結されたプリズム 8 8 と、撮像素子 9 0 と、基板 9 2 とが収納される。なお、本実施形態では、本発明の内蔵物の一例として、鏡筒 8 4 と、プリズム 8 8 と、撮像素子 9 0 と、基板 9 2 とからなる撮像光学系を例示する。また、この撮像光学系が取り付けられる本発明の取付孔の一例として、装着孔 7 2 と凹部 8 6 とからなる取付孔 7 3 を例示する。

【 0 0 5 2 】

基板 9 2 には、信号ケーブル 9 4 の先端部が接続される。信号ケーブル 9 4 の基端部は、図 1 の挿入部 1 4 と、手元操作部 1 2 と、ユニバーサルケーブル 1 6 と、ケーブル 2 5 とに挿通されて電気コネクタ 2 6 まで延設され、プロセッサユニット 2 8 に接続される。よって、図 3 の観察窓 6 2 から取り込まれた観察像は、鏡筒 8 4 の光学系部材 8 5 とプリズム 8 8 を介して撮像素子 9 0 の受光面に結像される。受光面に結像された観察像は、撮像素子 9 0 によって電気信号に変換された後、信号ケーブル 9 4 を介してプロセッサユニット 2 8 (図 1 参照) に出力され、映像信号に変換される。これにより、プロセッサユニット 2 8 に接続されたモニター 9 6 に観察画像が表示される。なお、撮像素子 9 0 としては、CCD (Charge Coupled Device) 型イメージセンサ又は CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサを用いることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

図 4 及び図 5 において装着孔 7 4、7 6 は、中心軸 B の上方位置であって装着孔 7 2 の左右両側に形成される。装着孔 7 4、7 6 は、図 2 の照明窓 2 2、2 4 に対向して配置され、挿通部材であるライトガイド（不図示）の先端部に設けられたパイプ部材（不図示）が挿入されて装着される。このライトガイドの基端部は、図 1 の挿入部 1 4 と、手元操作部 1 2 と、ユニバーサルケーブル 1 6 とに挿通され、ライトガイドコネクタ 1 8 まで延設される。したがって、ライトガイドコネクタ 1 8 が光源装置 2 0 に接続されると、光源装置 2 0 からの照明光がライトガイドを介して図 2 の照明窓 2 2、2 4 に伝送され、照明窓 2 2、2 4 から前方に照射される。

【 0 0 5 4 】

図 4 及び図 5 において装着孔 7 8 は、中心軸 B の左側方であって装着孔 7 4 の下方に形成される。装着孔 7 8 は、図 2 の送気送水ノズル 6 6 に対向して配置され、挿通部材である送気送水チューブ（不図示）の先端部に設けられたパイプ部材（不図示）が挿入されて装着される。送気送水チューブの基端部は、図 1 の挿入部 1 4 と手元操作部 1 2 に挿通され、送気送水ボタン 3 0 によって開閉操作されるバルブ（不図示）に連通される。このバルブは、ライトガイドコネクタ 1 8 に備えられた送気送水コネクタ 9 8 にチューブ（不図示）を介して接続される。送気送水コネクタ 9 8 には送気送水装置（不図示）が接続され、この送気送水装置からエア又は液体が前述のチューブを介してバルブに供給される。したがって、送気送水ボタン 3 0 を操作してバルブを開放することにより、図 2 の送気送水ノズル 6 6 からエア又は液体を観察窓 6 2 に向けて噴射することができる。

【 0 0 5 5 】

図 4 及び図 5 において装着孔 8 0 は、中心軸 B の右側方であって装着孔 7 6 の下方に形成される。装着孔 8 0 は、図 2 のウォータージェットノズル 6 8 に対向して配置され、挿通部材である送水チューブ（不図示）の先端部に設けられたパイプ部材（不図示）が挿入されて装着される。送水チューブの基端部は、図 1 の挿入部 1 4 と、手元操作部 1 2 と、ユニバーサルケーブル 1 6 とに挿通され、ライトガイドコネクタ 1 8 に備えられた送水コネクタ 9 9 に接続される。送水コネクタ 9 9 にはスイッチを有する送水装置（不図示）が接続される。スイッチによって送水装置を駆動することにより、送水装置から液体が送水チューブを介してウォータージェットノズル 6 8（図 2 参照）に供給される。これにより、ウォータージェットノズル 6 8 から被検査部に向けて液体を直接噴射することができる。

【 0 0 5 6 】

図 4 及び図 5 において装着孔 8 2 は、中心軸 B の下方であって、装着孔 7 2 と凹部 8 6 とからなる取付孔 7 3 の下方に形成される。この装着孔 8 2 は、図 2 の鉗子口 7 0 に対向して配置される。

【 0 0 5 7 】

図 6 の如く、装着孔 8 2 には、鉗子パイプ 1 0 2 が挿入されて装着される。この鉗子パイプ 1 0 2 は、挿通部材である処置具挿通用チューブ 1 0 0 の先端部に設けられている。なお、本実施形態では、本願発明の装着孔の一例として装着孔 8 2 を例示し、本発明の挿通部材の一例として処置具挿通用チューブ 1 0 0 を例示し、本願発明のパイプ部材の一例として鉗子パイプ 1 0 2 を例示する。鉗子パイプ 1 0 2 は、導通性のあるステンレス等の金属によって構成されている。

【 0 0 5 8 】

処置具挿通用チューブ 1 0 0 の基端部は、図 1 の挿入部 1 4 の内部に挿通配置され、手元操作部 1 2 の内部に設けられた鉗子チャンネル（不図示）を介して鉗子挿入部 4 0 に連通されている。よって、鉗子挿入部 4 0 から、鉗子又は高周波メス等の処置具が挿入されると、処置具は、処置具挿通用チューブ 1 0 0 と鉗子パイプ 1 0 2 を介して図 2 の鉗子口 7 0 から導出される。また、前述の鉗子チャンネルは、図 1 の吸引ボタン 3 2 の操作によって開閉される吸引バルブ（不図示）に連通され、更にこの吸引バルブは、ライトガイドコネクタ 1 8 に備えられた吸引コネクタ 1 0 5 にチューブ（不図示）を介して接続される

。したがって、吸引コネクタ１０５に吸引ポンプ（不図示）を接続し、吸引ボタン３２を操作して吸引バルブを開放することにより、鉗子口７０から残渣又は汚物等を、処置具挿通用チューブ１００及び鉗子チャンネルを介して吸引することができる。

【００５９】

以下、先端部本体４８の装着孔８２に対する鉗子パイプ１０２の固定構造を例にとって、本発明の内視鏡挿入部の先端部構造について説明する。

【００６０】

図７は、鉗子パイプ１０２を先端側から見た鉗子パイプ１０２の斜視図であり、図８は、鉗子パイプ１０２の側面図である。また、図９は、鉗子パイプ１０２を先端側から見た鉗子パイプ１０２の正面図である。

10

【００６１】

鉗子パイプ１０２は中心軸Ｃを有し、中心軸Ｃ方向における鉗子パイプ１０２の基端側の円筒部１０２Ａに処置具挿通用チューブ１００（図６参照）の先端部が外装される。円筒部１０２Ａに外装された処置具挿通用チューブ１００の先端部には、図６の如く押えパイプ１０４が外装される。これにより、処置具挿通用チューブ１００と鉗子パイプ１０２との接続部が押えパイプ１０４によって保護される。

【００６２】

また、中心軸Ｃ方向における鉗子パイプ１０２の中央部の外周面には、鉗子パイプ１０２の半径方向外向きに設けられた突出部１０６と、半径方向内向きに設けられた平面視円形のねじ受け穴１０８とが備えられている。なお、本実施形態では、本願発明の係合穴の一例として、ねじ受け穴１０８を例示する。

20

【００６３】

突出部１０６は、上面１１０と、左右両側の側面１１２、１１４と、先端側面１１６とを有し、外形が直方体形状に形成されている。

【００６４】

ねじ受け穴１０８は、鉗子パイプ１０２の外周面に砲台状に突出形成された凸状部１２２の表面に設けられている。

【００６５】

突出部１０６とねじ受け穴１０８とは、中心軸Ｃ方向の位置が互いに同じとなる位置に設けられ、中心軸Ｃを中心とした周方向の位置が互いに異なる位置に設けられる。すなわち、突出部１０６とねじ受け穴１０８とは、鉗子パイプ１０２の外周面の同一円周上において離間して形成されているが、鉗子パイプ１０２の外周面の異なる円周上に突出部１０６とねじ受け穴１０８とを形成することも可能である。

30

【００６６】

図４及び図５の如く、装着孔８２の内周面には、先端部本体４８の基端面４８Ａから先端側に向けて設けられた矩形の位置決め溝１２４が備えられる。この位置決め溝１２４は、装着孔８２の半径方向外向きに形成されて、装着孔８２に隣接した凹部８６に連通される。また、位置決め溝１２４は、後述するように突出部１０６の外形に対応した形状を有している。この位置決め溝１２４に鉗子パイプ１０２の突出部１０６を係合させることにより、その係合部が本発明の回転規制部として構成される。

40

【００６７】

すなわち、位置決め溝１２４に突出部１０６を係合すると、図３及び図５の如く、位置決め溝１２４を画成する先端側縁１２５に突出部１０６の先端側面１１６が当接され、位置決め溝１２４を画成する図４の左右両側の縁部１２６、１２８に、図７の突出部１０６の左右両側の側面１１２、１１４が当接される。すなわち、位置決め溝１２４は、突出部１０６の矩形の外形に対応した矩形の形状を有している。これにより、装着孔８２に対する鉗子パイプ１０２の中心軸Ｃ周りの回転が確実に規制される。よって、位置決め溝１２４に突出部１０６を係合させることにより、装着孔８２に対する鉗子パイプの中心軸Ｃ周りの回転が規制される。

【００６８】

50

本実施形態では、本願発明の位置決め溝の一例として、凹部 86 に連通された位置決め溝 124 を例示する。これにより、図 3 の如く、位置決め溝 124 に係合される突出部 106 の上面 110 を含む上部を、凹部 86 のデッドスペース 87 に収納することができる。デッドスペース 87 とは、凹部 86 の全空間のうち、プリズム 88 と撮像素子 90 と基板 92 とからなる撮像装置の体積分を除いた空間である。このようなデッドスペース 87 に突出部 106 の上部を収納配置することにより、位置決め溝 124 を先端部本体 48 に設けることに起因する先端部本体 48 の大径化を抑制することができる。なお、本願発明の位置決め溝は、装着孔 82 に隣接する他の装着孔 78、80 に連通した位置決め溝であってもよい。また、本願発明の位置決め溝は、装着孔の内周面に設けられ底部を有する凹状の溝であってもよい。すなわち、本願発明の位置決め溝は、他の孔に連通しない底部を有する凹状の溝であってもよい。

10

【0069】

図 4 及び図 5 の如く、装着孔 82 には、装着孔 82 の内周面から先端部本体 48 の外面 48B にかけて形成されたねじ孔 130 が備えられている。このねじ孔 130 には、図 6 の如く、鉗子パイプ 102 のねじ受け穴 108 に係合されるねじ 132 が螺入されて貫通配置されている。

【0070】

ここで、図 10 は、装着孔 82 に鉗子パイプ 102 が装着された状態を示す先端部構造の断面図である。

【0071】

図 10 の如く、ねじ 132 がねじ孔 130 に螺入されると、ねじ 132 の先端部がねじ孔 130 から突出されて、鉗子パイプ 102 のねじ受け穴 108 に係合される。ねじ受け穴 108 にねじ 132 を係合させることにより、その係合部が本発明の軸方向規制部として構成される。

20

【0072】

ねじ受け穴 108 にねじ 132 を係合すると、装着孔 82 に対する鉗子パイプ 102 の中心軸 C 方向の移動が確実に規制される。よって、ねじ受け穴 108 にねじ 132 を係合させることにより、装着孔 82 に対する鉗子パイプの中心軸 C 方向の位置が規制される。このねじ 132 は、鉗子パイプ 102 と先端部本体 48 とを導通させるために、導通性のあるステンレス等の金属で構成されている。

30

【0073】

本実施形態では、本願発明の貫通孔の一例としてねじ孔 130 を例示し、本発明の軸部材の一例として、ねじ孔 130 に螺入されたねじ 132 を例示している。これにより、軸部材であるねじ 132 を、貫通孔であるねじ孔 130 に脱落することなく貫通配置することができる。また、ねじ 132 をねじ孔 130 に螺入することで、ねじ 132 をねじ受け穴 108 に容易に係合させることができる。

【0074】

なお、本発明の貫通孔を通し孔として構成し、本発明の軸部材をピン等の円柱部材で構成し、通し孔に円柱部材を貫通配置して、円柱部材をねじ受け穴 108 に係合させてもよい。

40

【0075】

一方、装着孔 82 には、装着孔 82 の内周面であって、ねじ孔 130 の周囲に凹溝 134 が形成される。この凹溝 134 は、鉗子パイプ 102 の凸状部 122 を収容する溝であり、装着孔 82 の半径方向外向きに形成されている。位置決め溝 124 に突出部 106 を係合した際に、凹溝 134 に凸状部 122 が収容される。すなわち、位置決め溝 124 に突出部 106 を係合した際に、ねじ孔 130 とねじ受け穴 108 との位置決めが行われる。これにより、ねじ 132 をねじ受け穴 108 に確実に係合させることができる。

【0076】

次に、鉗子パイプ 102 を装着孔 82 に固定する手順について説明する。

【0077】

50

図 6 の如く、まず、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の挿入方向（鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 方向）において、装着孔 8 2 の位置決め溝 1 2 4 に鉗子パイプ 1 0 2 の突出部 1 0 6 を合わせ、且つ装着孔 8 2 のねじ孔 1 3 0 に鉗子パイプ 1 0 2 のねじ受け穴 1 0 8 を合わせて、鉗子パイプ 1 0 2 を装着孔 8 2 に鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C に沿って挿入する。これにより、突出部 1 0 6 が位置決め溝 1 2 4 に係合するので、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 周りの回転が規制される。そして、このとき、装着孔 8 2 の凹溝 1 3 4 に鉗子パイプ 1 0 2 の凸状部 1 2 2 が収容され、ねじ孔 1 3 0 とねじ受け穴 1 0 8 とが位置決めされる。

【 0 0 7 8 】

次に、ねじ孔 1 3 0 に螺入されているねじ 1 3 2 を、鉗子パイプ 1 0 2 に向けて螺入していき、ねじ 1 3 2 をねじ受け穴 1 0 8 に係合させる。これにより、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 方向の位置が規制される。

10

【 0 0 7 9 】

本実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、突出部 1 0 6 の外形に対応した形状を有する位置決め溝 1 2 4 に突出部 1 0 6 を係合させて、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 周りの回転を規制した。これにより、鉗子パイプ 1 0 2 に回転方向の力が作用しても、装着孔 8 2 に対して鉗子パイプ 1 0 2 が回転方向にずれることを確実に防止することができる。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、ねじ 1 3 2 を鉗子パイプ 1 0 2 のねじ受け穴 1 0 8 に係合させて、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 方向の位置を規制した。これにより、鉗子パイプ 1 0 2 に抜け方向の力が作用しても、装着孔 8 2 に対して鉗子パイプ 1 0 2 が抜け方向にずれることを確実に防止することができる。

20

【 0 0 8 1 】

よって、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、先端部本体 4 8 に鉗子パイプ 1 0 2 を確実に固定することができる。この場合、ねじ 1 3 2 をねじ受け穴 1 0 8 に係合させるだけでよいので、ねじ 1 3 2 に大きな軸力を与えることなく、装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 方向の位置を規制することができる。よって、ねじ 1 3 2 から鉗子パイプ 1 0 2 に大きな軸力を与えることに起因する、鉗子パイプ 1 0 2 の変形又は損傷を防止することができる。

30

【 0 0 8 2 】

また、先端部本体 4 8 の修理時には、ねじ 1 3 2 を緩めてねじ 1 3 2 をねじ受け穴 1 0 8 から退避させるだけで、鉗子パイプ 1 0 2 を中心軸 C に沿って装着孔 8 2 から引き抜くことができる。

【 0 0 8 3 】

よって、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、修理時に鉗子パイプ 1 0 2 を先端部本体 4 8 から容易に取り外すことができる。

【 0 0 8 4 】

以上の如く、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造によれば、先端部本体 4 8 に鉗子パイプ 1 0 2 を確実に固定しつつ、修理時には鉗子パイプ 1 0 2 を先端部本体 4 8 から容易に取り外すことができる。

40

【 0 0 8 5 】

ところで、ねじ受け穴 1 0 8 に緩み防止用シール剤を充填した状態で、ねじ 1 3 2 をねじ受け穴 1 0 8 に係合させることが、ねじ受け穴 1 0 8 とねじ 1 3 2 の係合力を高めるために好ましい。

【 0 0 8 6 】

一方、緩み防止用シール剤は、一般的に絶縁体のため、ねじ受け穴 1 0 8 に緩み防止用シール剤を充填した場合には、ねじ 1 3 2 を介して鉗子パイプ 1 0 2 と先端部本体 4 8 とを導電させることが困難になる。なお、内視鏡の分野では、挿通部材のパイプ部材と先端

50

部本体との間の導電性を確保することで、E M C (Electro-Magnetic-Compatibility) 特性等を改善させる設計が一般的に行われている。よって、ねじ受け穴 1 0 8 に絶縁体の緩み防止用シール剤を充填する場合には、ねじ受け穴 1 0 8 に係合されるねじ 1 3 2 とは別に、鉗子パイプ 1 0 2 と先端部本体 4 8 の間の導電性を確保するための導通部を別途設けることが必要となる。

【 0 0 8 7 】

本実施形態では、導通部を構成する本発明の導通部材として、図 6 の如く、ステンレス等の金属製のねじ 1 4 0 を例示し、導通部を構成する導通用孔として、ねじ 1 4 0 が螺入されるねじ孔 1 4 2 を例示する。これにより、導通部材であるねじ 1 4 0 を、導通用孔であるねじ孔 1 4 2 に容易に貫通配置することができる。なお、ねじ 1 4 0 に代えてピン等の導通部材を適用してもよく、ねじ孔 1 4 2 に代えて通し孔を適用してもよい。

10

【 0 0 8 8 】

以下に、ねじ 1 4 0 とねじ孔 1 4 2 とからなる導通部の構成を説明する。

【 0 0 8 9 】

図 4 及び図 6 の如く、ねじ孔 1 4 2 は、装着孔 8 2 の内周面から先端部本体 4 8 の外面 4 8 B にかけて形成される。また、ねじ孔 1 4 2 は、ねじ孔 1 3 0 よりも先端部本体 4 8 の先端側に形成されている。更に、ねじ孔 1 4 2 は、装着孔 8 2 に装着された鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C と直交する方向に形成される。

【 0 0 9 0 】

一方、鉗子パイプ 1 0 2 の先端側の円筒部 1 0 2 B の外周面には、環状に突出されたフランジ部 1 0 3 が形成される。このフランジ部 1 0 3 は、円筒部 1 0 2 B の外周面において中心軸 C に垂直な周方向に沿って、鉗子パイプ 1 0 2 の半径方向外側に突出形成される。鉗子パイプ 1 0 2 が装着孔 8 2 に挿入されると、装着孔 8 2 の内周面にフランジ部 1 0 3 の外周面が接する。

20

【 0 0 9 1 】

また、ねじ孔 1 4 2 に貫通配置されたねじ 1 4 0 を装着孔 8 2 に向けて螺入すると、ねじ 1 4 0 がフランジ部 1 0 3 の基端側面 1 0 3 A に当接される。これにより、鉗子パイプ 1 0 2 と先端部本体 4 8 とがねじ 1 4 0 を介して導通され、且つ装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の抜け方向の移動がねじ 1 4 0 によって規制される。

【 0 0 9 2 】

ところで、装着孔 8 2 に鉗子パイプ 1 0 2 を固定する場合には、鉗子パイプ 1 0 2 と装着孔 8 2 との間の気密性を確保するために、鉗子パイプ 1 0 2 のフランジ部 1 0 3 よりも先端側の円筒部 1 0 2 B の外周面と装着孔 8 2 との間に、気密用シール剤を充填することが好ましい。気密用シール剤は、フランジ部 1 0 3 よりも先端側の円筒部 1 0 2 B の外周面に塗布された状態で、鉗子パイプ 1 0 2 を装着孔 8 2 に挿入することにより充填される。なお、気密用シール剤も一般的に絶縁体である。

30

【 0 0 9 3 】

ここで、ねじ孔 1 4 2 にねじ 1 4 0 を貫通配置して、鉗子パイプ 1 0 2 と先端部本体 4 8 との導通を確保する導通部では、気密用シール剤がねじ 1 4 0 に付着しない構造を鉗子パイプ 1 0 2 に設ける必要がある。このため、鉗子パイプ 1 0 2 の外周面に前述のフランジ部 1 0 3 が設けられている。つまり、フランジ部 1 0 3 の外周面が装着孔 8 2 の内周面に接しているので、フランジ部 1 0 3 が堰として機能し、フランジ部 1 0 3 から基端側に気密用シール剤が漏出することを防止することができる。よって、気密用シール剤がねじ 1 4 0 に付着することを防止することができる。

40

【 0 0 9 4 】

また、ねじ受け穴 1 0 8 に充填された緩み防止用シール剤がねじ受け穴 1 0 8 から漏出して、ねじ 1 4 0 に付着することを防止する必要がある。そこで、本発明の係合穴の一例であるねじ受け穴 1 0 8 は、図 6 の如く平面視円形の凹部として構成されている。これにより、ねじ受け穴 1 0 8 から緩み防止用シール剤が漏出することを抑制することができる。なお、本発明の係合穴の形状は、平面視円形の凹部に限定されるものではない。

50

【 0 0 9 5 】

図 1 1 は、本発明の係合穴の他の例である、平面視矩形状の凹部 1 4 4 を有する鉗子パイプ 1 0 2 の斜視図である。平面視矩形状の凹部 1 4 4 であっても、凹部 1 4 4 に充填された緩み防止用シール剤が、凹部 1 4 4 から漏出することを抑制することができる。この場合、凹部 1 4 4 を画成する 4 面の内壁面のうち先端側の内壁面 1 4 4 A を、他の壁面よりも高く形成することにより、凹部 1 4 4 からねじ 1 4 0 に向けて緩み防止用シール剤が漏出することを更に抑制することができる。

【 0 0 9 6 】

一方、図 7 に示す鉗子パイプ 1 0 2 は、環状の先端面 1 0 2 C を有している。この先端面 1 0 2 C が、図 3 の如く、装着孔 8 2 の先端部に形成された環状の突き当て面 1 4 6 に突き当てられ、この状態で鉗子パイプ 1 0 2 が装着孔 8 2 に固定される。ここで、装着孔 8 2 の突き当て面 1 4 6 と鉗子パイプ 1 0 2 の先端面 1 0 2 C との間に隙間が生じると、その隙間から汚れが侵入し、装着孔 8 2 と鉗子パイプ 1 0 2 との間の隙間に汚れが溜まる原因となる。

【 0 0 9 7 】

このような問題を解消するためには、鉗子パイプ 1 0 2 の先端面 1 0 2 C を、装着孔 8 2 の突き当て面 1 4 8 にしっかりと突き当てた状態で、鉗子パイプ 1 0 2 を装着孔 8 2 に固定する必要がある。

【 0 0 9 8 】

そこで、実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造は、フランジ部 1 0 3 の基端側面 1 0 3 A を、図 1 0 の要部拡大図の如く、フランジ部 1 0 3 の外周から基端側に傾斜した傾斜面として構成している。また、ねじ孔 1 4 2 は、前述したように、装着孔 8 2 に装着された鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C と直交する方向に形成される。よって、ねじ孔 1 4 2 に螺入されたねじ 1 4 0 は、鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C に直交する矢印 D 方向から基端側面 1 0 3 A に押し付ける。これにより、鉗子パイプ 1 0 2 は、鉗子パイプ 1 0 2 の矢印 E で示す先端側に付勢され、鉗子パイプ 1 0 2 の先端面 1 0 2 C が突き当て面 1 4 6 にしっかりと突き当てられた状態で装着孔 8 2 に固定される。よって、このような構成によって、装着孔 8 2 の突き当て面 1 4 6 と鉗子パイプ 1 0 2 の先端面 1 0 2 C との間には隙間が生じないので、その隙間から汚れが侵入することを防止することができる。

【 0 0 9 9 】

また、図 1 0 の如く、装着孔 8 2 の内周面に、フランジ部 1 0 3 の先端側面 1 0 3 B が突き当てられる環状の突き当て面 1 4 8 を形成してもよい。前述のようにねじ 1 4 0 を基端側面 1 0 3 A に押し付けて、鉗子パイプ 1 0 2 を鉗子パイプ 1 0 2 の先端側に付勢することで、フランジ部 1 0 3 の先端側面 1 0 3 B を、突き当て面 1 4 8 にしっかりと突き当てることができる。これにより、フランジ部 1 0 3 から基端側に気密用シール剤が漏出することを確実に防止することができる。

【 0 1 0 0 】

なお、実施形態の内視鏡挿入部の先端部構造では、ねじ 1 3 2 が緩んで、ねじ 1 3 2 による鉗子パイプ 1 0 2 の中心軸 C 方向の位置の規制が解除されたとしても、ねじ 1 4 0 の先端部がフランジ部 1 0 3 の基端側面 1 0 3 A に当接されているので、鉗子パイプ 1 0 2 の脱落を防ぐことができる。

【 0 1 0 1 】

以上説明した本実施形態では、本発明の内視鏡挿入部の先端部構造として、先端部本体 4 8 の装着孔 8 2 に対する鉗子パイプ 1 0 2 の固定構造を例示して説明したが、これに限定されるものではない。例えば、装着孔 7 4、7 6 に対するライトガイドのパイプ部材の固定構造、装着孔 7 8 に対する送気送水チューブのパイプ部材の固定構造、又は装着孔 8 0 に対する送水チューブのパイプ部材の固定構造に、本発明の内視鏡挿入部の先端部構造を適用してもよい。

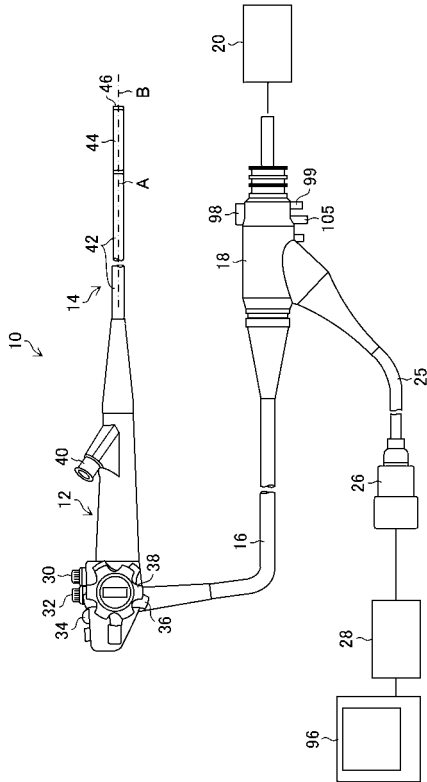
【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

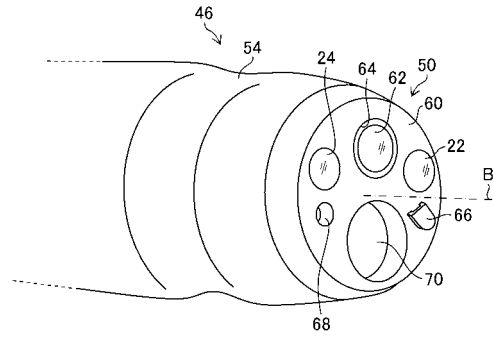
1 0	内視鏡	
1 2	手元操作部	
1 4	挿入部	
1 6	ユニバーサルケーブル	
1 8	ライトガイドコネクタ	
2 0	光源装置	
2 2	照明窓	
2 4	照明窓	
2 5	ケーブル	
2 6	電気コネクタ	10
2 8	プロセッサユニット	
3 0	送気送水ボタン	
3 2	吸引ボタン	
3 4	シャッターボタン	
3 6	アングルノブ	
3 8	アングルノブ	
4 0	鉗子挿入部	
4 2	軟性部	
4 4	湾曲部	
4 6	先端硬質部	20
4 8	先端部本体	
4 8 A	基端面	
4 8 B	外面	
5 0	キャップ	
5 2	先端面	
5 4	外皮チューブ	
5 6	固定部材	
5 8	接着剤	
6 0	先端面	
6 2	観察窓	30
6 4	貫通孔	
6 6	送気送水ノズル	
6 8	ウォータージェットノズル	
7 0	鉗子口	
7 2	装着孔	
7 3	取付孔	
7 4	装着孔	
7 6	装着孔	
7 8	装着孔	
8 0	装着孔	40
8 2	装着孔	
8 4	鏡筒	
8 5	光学系部材	
8 6	凹部	
8 6 A	壁	
8 6 B	段部	
8 7	デッドスペース	
8 8	プリズム	
9 0	撮像素子	
9 2	基板	50

9 4	信号ケーブル	
9 6	モニタ	
9 8	送気送水コネクタ	
9 9	送水コネクタ	
1 0 0	処置具挿通用チューブ	
1 0 2	鉗子パイプ	
1 0 2 A	円筒部	
1 0 2 B	円筒部	
1 0 2 C	先端面	
1 0 3	フランジ部	10
1 0 3 A	基端側面	
1 0 3 B	先端側面	
1 0 4	押えパイプ	
1 0 5	吸引コネクタ	
1 0 6	突出部	
1 0 8	ねじ受け穴	
1 1 0	上面	
1 1 2	側面	
1 1 4	側面	
1 1 6	先端側面	20
1 2 2	凸状部	
1 2 4	位置決め溝	
1 2 6	縁部	
1 2 8	縁部	
1 3 0	ねじ孔	
1 3 2	ねじ	
1 3 4	凹溝	
1 4 0	ねじ	
1 4 2	ねじ孔	
1 4 4	凹部	30
1 4 4 A	内壁面	
1 4 6	突き当て面	
1 4 8	突き当て面	

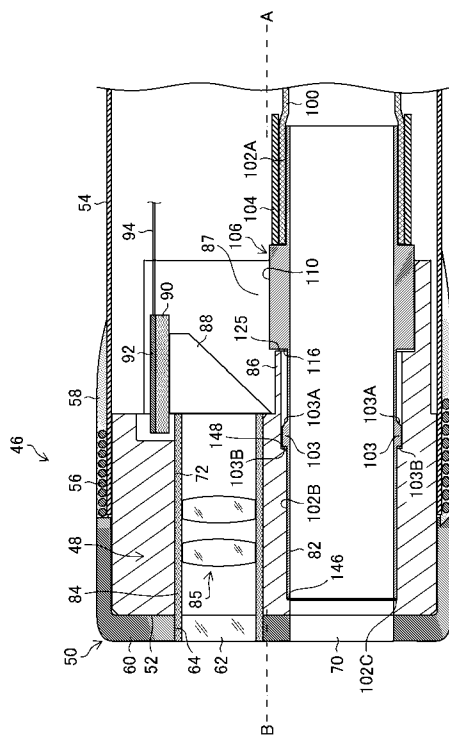
【 図 1 】



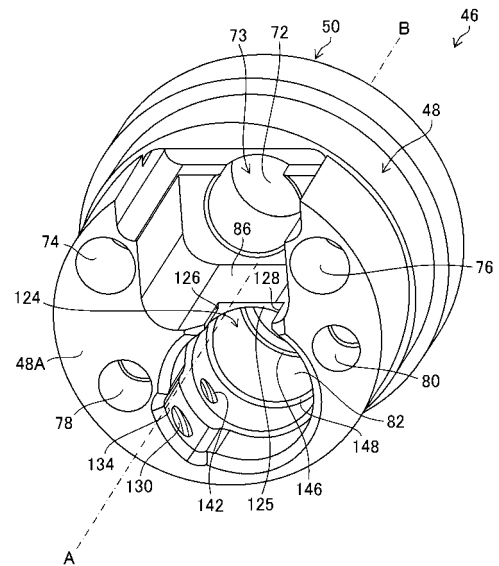
【 図 2 】



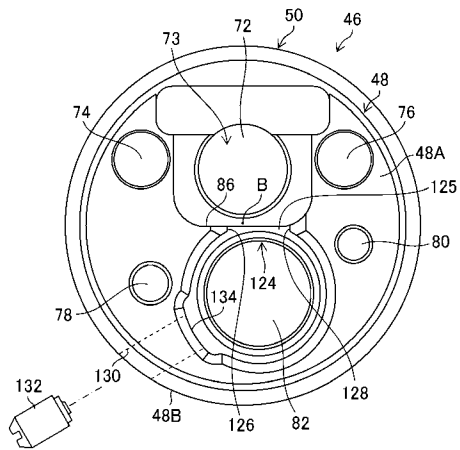
【 図 3 】



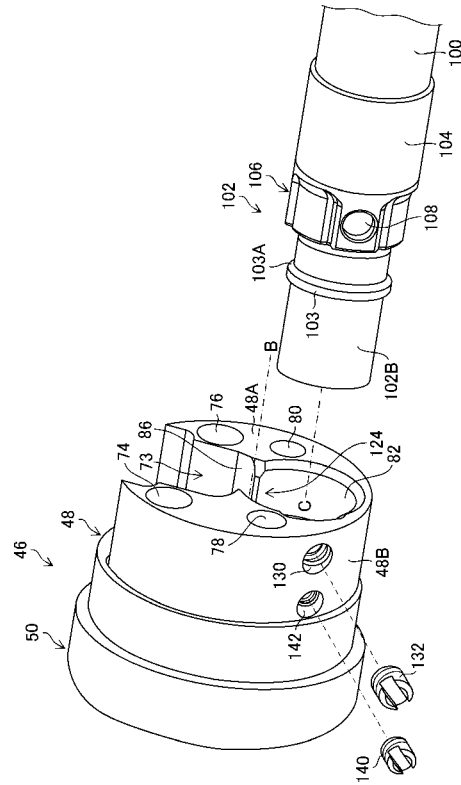
【 図 4 】



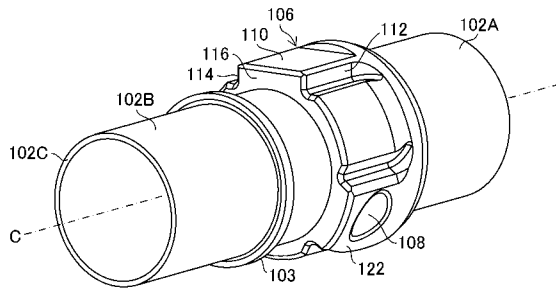
【図 5】



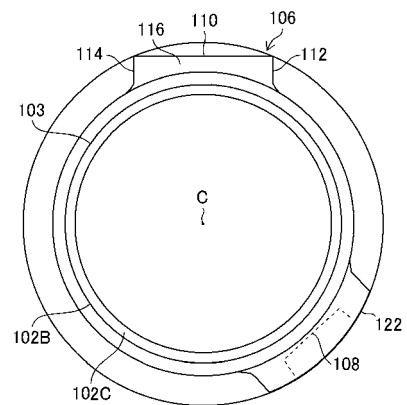
【図 6】



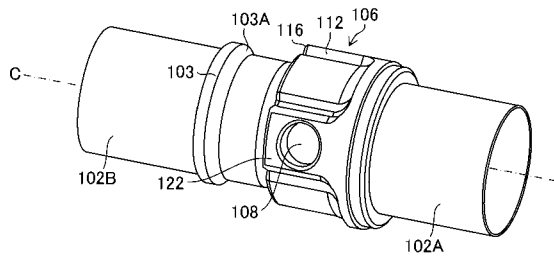
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	内窥镜插入部分和内窥镜的端部结构		
公开(公告)号	JP2018117872A	公开(公告)日	2018-08-02
申请号	JP2017011419	申请日	2017-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	上田佳弘		
发明人	上田 佳弘		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/018 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.715 A61B1/018.513 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/FF45 4C161/FF47 4C161/LL02		
其他公开文献	JP6675993B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜插入部的前端结构，该内窥镜插入部能够在将管构件可靠地固定于内窥镜插入部的前端部主体的同时容易地从前端部主体拆卸管构件，提供。 解决方案：根据本发明，钳子管102的突出部分106与远端部分主体48的定位槽124接合，以调节围绕钳子管102的中心轴线相对于附接孔82的旋转。此外，根据本发明，螺钉132与钳子管102的螺钉接收孔108接合，以调节钳子管102相对于安装孔82在中心轴线方向上的位置。螺钉132拧入形成在远端主体48中的螺孔130中。螺孔130由安装孔82形成到远端部分主体48的外表面48B。点域6

