(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5352649号
(P5352649)
(45)発行日　平成25年11月27日(2013.11.27)　(24)登録日　平成25年8月30日(2013.8.30)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 1/00 (2006.01)　Ａ６１Ｂ　1/00　３００Ｐ

請求項の数 14　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2011-192392(P2011-192392)
(22)出願日　平成23年9月5日(2011.9.5)
(65)公開番号　特開2013-52118(P2013-52118A)
(43)公開日　平成25年3月21日(2013.3.21)
審査請求日　平成24年12月25日(2012.12.25)

(73)特許権者　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　100080159
弁理士　渡辺　望稔
(74)代理人　100090217
弁理士　三和　晴子
(74)代理人　100152984
弁理士　伊東　秀明
(74)代理人　100148080
弁理士　三橋　史生
(72)発明者　奥　雅俊
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡挿入部の先端部および内視鏡

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

体腔内に挿入される内視鏡挿入部の先端部であって、

鉗子孔を有する先端部本体と、

この先端部本体の先端面を覆う、前記鉗子孔に対応する開口を有するキャップと、前記先端部本体の先端面および前記キャップの前記先端面との対向面の間に設けられる、複数の突起と、

少なくとも前記先端部本体の鉗子孔の全周を囲んで、前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間に充填される接着剤とを有することを特徴とする内視鏡挿入部の先端部。

【請求項２】

合計で３個の前記突起が形成される請求項１に記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項３】

頂点の高さが均一な１個の線状の突起と、１個の突起とが形成される請求項１に記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項４】

前記突起によって、前記先端面と対向面とが平行に保たれる請求項１～３のいずれかに記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項５】

前記鉗子孔が、全周に渡って前記先端面から突出し、かつ、その先端面からの突出量が

前記突起の高さよりも小さい突出部を有する請求項１～４のいずれかに記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項６】

前記鉗子孔が、前記鉗子孔を形成する管状部材を有し、この管状部材の先端部が、前記突出部を成す請求項５に記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項７】

前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間の全域に、接着剤が充填される請求項１～６のいずれかに記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項８】

体腔内に挿入される挿入部を有し、この挿入部を体腔内に挿入することにより被観察部を観察する内視鏡であって、

前記挿入部の先端部が、鉗子孔を有する先端部本体と、この先端部本体の先端面を覆う、前記鉗子孔に対応する開口を有するキャップと、前記先端部本体の先端面および前記キャップの前記先端面との対向面の間に設けられる、複数の突起と、少なくとも前記先端部本体の鉗子孔の全周を囲んで、前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間に充填される接着剤とを有することを特徴とする内視鏡。

【請求項９】

前記挿入部の先端部に、合計で３個の前記突起が形成される請求項８に記載の内視鏡。

【請求項１０】

前記挿入部の先端部に、頂点の高さが均一な１個の線状の突起と、１個の突起とが形成される請求項８に記載の内視鏡。

【請求項１１】

前記挿入部の先端部の突起によって、前記先端部本体の先端面とキャップの対向面とが平行に保たれる請求項８～１０のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項１２】

前記先端部本体の鉗子孔が、全周に渡って前記先端面から突出し、かつ、その先端面からの突出量が前記突起の高さよりも小さい突出部を有する請求項８～１１のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項１３】

前記先端部本体の鉗子孔が、前記鉗子孔を形成する管状部材を有し、この管状部材の先端部が、前記突出部を成す請求項１２に記載の内視鏡。

【請求項１４】

前記挿入部の先端部の突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間の全域に、接着剤が充填される請求項８～１３のいずれかに記載の内視鏡。

【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に関し、詳しくは、先端部本体と、この先端部本体を覆うキャップとの間の接着およびシールを、確実に行うことができる内視鏡挿入部の先端部、および、この先端部を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

周知のように、内視鏡は、人体等の生体内に挿入されて、臓器の診断や検査等に利用されている。

内視鏡は、基本的に、人体に挿入される挿入部、挿入部の操作や送気送水などの内視鏡の操作を行なう操作部、送気源や吸引ポンプ等と接続されるコネクタ（ＬＧ(Light Guide)コネクタ）、および、コネクタと操作部および挿入部を接続するユニバーサルコード（ＬＧ軟性部）等から構成される。

また、挿入部は、ＣＣＤセンサを有する撮像ユニットや照明レンズ等が組み込まれた先端部と、基端側の長尺な軟性部と、先端部と軟性部との間に設けられる、内視鏡の操作部

での操作に応じて屈曲されるアングル部とを有する。
【０００３】
　挿入部の先端部には、前述のように、ＣＣＤセンサを有する撮像ユニット、ライトガイド（光ファイバ）の先端部およびライトガイド伝播した光を検査部位に照射するための照明レンズ等が組み込まれる。また、先端部には、鉗子孔（鉗子チャネル）や、送気や送水を行うための送気孔（送気チャネル）等が開口している。
【０００４】
　図５に、断面を概念的に示すように、内視鏡挿入部の先端部１００は、一般的に、撮像ユニット等の部材が組み込まれ、かつ、鉗子孔１０８等が形成された、金属製の先端部本体１０２と、先端部本体１０２の先端部を覆う略円筒状の先端キャップ１０４とを有して構成される。なお、図５中の符号１０６は、先端キャップ１０４を除いて挿入部の全域を覆う、樹脂やゴム製のカバーである。
　また、前述のように、先端部本体１０２には、鉗子孔１０８等が形成される。鉗子孔１０８は、先端部本体１０２に形成される貫通孔、および、この貫通孔に先端を挿入／固定されるチューブ１０８ａによって構成される。さらに、先端キャップ１０４には、鉗子孔１０８に対応する開口１１０等が形成される。
【０００５】
　また、特許文献１等に示されるように、先端部本体１０２と先端キャップ１０４との固定は、通常、先端部本体１０２の先端面と、この先端部本体１０２の先端面と対向する先端キャップ１０４の内面（以下、対向面とする）とを、接着剤によって、接着することによって行われる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００６－３２０５４３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
　一般的に、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面（先端部本体１０２と先端キャップ１０４との接着面）は、共に、平面である。従って、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面との平行度は、両面の間に充填される接着剤の存在密度に大きく左右される。
　また、周知のように、内視鏡挿入部の先端部は微細である。この微細な先端部本体１０２の先端面や先端キャップ１０４の対向面への接着剤の塗布や、先端部本体１０２に先端キャップ１０４を装着する作業は、人手によって行われる。
【０００８】
　そのため、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面との間の接着剤の存在密度によって、先端面と対向面との間に傾きが生じてしまう。また、人手による作業であるが故に、先端キャップ１０４を傾けた状態で装着してしまう場合も有る。
　このように、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面とが平行では無い状態で、先端部本体１０２と先端キャップ１０４とが接着されると、鉗子孔１０８（および開口１１０）の周辺の接着部において、接着面の間で接着剤の充填ムラが生じ、その結果、鉗子孔１０８の周辺の接着面に、接着剤が充填されていない空隙ができてしまう。
【０００９】
　ここで、鉗子孔１０８は、診察部位に鉗子やクリップ処置具等の各種の処置具を挿入するための部位であり、外部に連通している（内視鏡からすると、外部である）。
　従って、鉗子孔１０８には、被検者の体液等が侵入する可能性が有る。また、内視鏡の洗浄時には、鉗子孔１０８は、洗浄液で満たされ、かつ、洗浄液が流される。
【００１０】
　そのため、鉗子孔１０８の周辺の接着面に接着剤の空隙が有ると、この空隙に細菌等が

侵入してしまい、感染リスクが生じてしまう。

　また、鉗子孔１０８の周辺に接着剤の空隙が有ると、内視鏡の洗浄時に、この空隙から薬液が侵入して、両者の接着強度が低下してしまう。さらに、空隙から侵入した薬液によって、空隙が、より大きく広がってしまい、その結果、空隙から侵入した薬液が、ライトガイドや撮像ユニット等に入ってしまい、故障等のトラブルが生じる場合も有る。

　しかも、薬液による接着剤の劣化が進行すると、甚だしい場合には、先端キャップ１０４が先端部本体１０２から剥がれてしまう。

【００１１】

　本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにあり、先端部本体の先端面と先端キャップの対向面との間（接着面の間）で、平行な決まった空間を形成することにより、鉗子孔周辺等のシール性を要求される領域に、確実かつ均一な存在密度で接着剤を充填することを可能にし、外部と連通する鉗子孔の周辺等に接着剤の空隙が無い状態で、シール性を確実に保って、適正に先端部本体と先端キャップとを接着できる、内視鏡挿入部の先端部、および、挿入部が、この先端部を有する内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

　前記目的を達成するために、本発明の内視鏡挿入部の先端部は、体腔内に挿入される内視鏡挿入部の先端部であって、鉗子孔を有する先端部本体と、この先端部本体の先端面を覆う、前記鉗子孔に対応する開口を有するキャップと、前記先端部本体の先端面および前記キャップの前記先端面との対向面の間に設けられる、複数の突起と、少なくとも前記先端部本体の鉗子孔の全周を囲んで、前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間に充填される接着剤とを有することを特徴とする内視鏡挿入部の先端部を提供する。

【００１３】

　このような本発明の内視鏡挿入部の先端部において、合計で３個の前記突起が形成されるのが好ましい。

　また、頂点の高さが均一な１個の線状の突起と、１個の突起とが形成されるのが好ましい。

　また、前記突起によって、前記先端面と対向面とが平行に保たれるのが好ましい。

　また、前記鉗子孔が、全周に渡って前記先端面から突出し、かつ、その先端面からの突出量が前記突起の高さよりも小さい突出部を有するのが好ましい。

　また、前記鉗子孔が、前記鉗子孔を形成する管状部材を有し、この管状部材の先端部が、前記突出部を成すのが好ましい。

　さらに、前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間の全域に、接着剤が充填されるのが好ましい。

【００１４】

　また、本発明の内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部を有し、この挿入部を体腔内に挿入することにより被観察部を観察する内視鏡であって、前記挿入部の先端部が、鉗子孔を有する先端部本体と、この先端部本体の先端面を覆う、前記鉗子孔に対応する開口を有するキャップと、前記先端部本体の先端面および前記キャップの前記先端面との対向面の間に設けられる、複数の突起と、少なくとも前記先端部本体の鉗子孔の全周を囲んで、前記突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間に充填される接着剤とを有することを特徴とする内視鏡を提供する。

【００１５】

　このような本発明の内視鏡において、前記挿入部の先端部に、合計で３個の前記突起が形成されるのが好ましい。

　また、前記挿入部の先端部に、頂点の高さが均一な１個の線状の突起と、１個の突起とが形成されるのが好ましい。

　また、前記挿入部の先端部の突起によって、前記先端部本体の先端面とキャップの対向面とが平行に保たれるのが好ましい。

また、前記先端部本体の鉗子孔が、全周に渡って前記先端面から突出し、かつ、その先端面からの突出量が前記突起の高さよりも小さいのが好ましい。

また、前記先端部本体の鉗子孔が、前記鉗子孔を形成する管状部材を有し、この管状部材の先端部が、前記突出部を成すのが好ましい。

さらに、前記挿入部の先端部の突起によって形成される前記先端部本体およびキャップの隙間の全域に、接着剤が充填されるのが好ましい。

【発明の効果】

【００１６】

上記構成を有する本発明によれば、内視鏡挿入部の先端部において、先端部本体の先端面および先端キャップの対向面（前記先端部本体の先端面と対向する面）との間に設けられる複数の突起、例えば、先端部本体の先端面に形成される３つの突起によって、前記先端面と対向面との間を平行に保つことができる。

すなわち、先端部本体の先端面および先端キャップの対向面との間に設けられる突起によって、先端部本体と先端キャップとの接着面で、決まった平行な空間を形成し、この空間に接着剤を充填して、両者を接着できる。

【００１７】

このような本発明によれば、例えば突起よりも高い厚さで先端部本体の先端面に接着剤を塗布して、先端部本体と先端キャップとを接着することにより、先端部本体の先端面および先端キャップの対向面との間（接着面の間）に、均一な密度で接着剤を充填して、両者の接着を行うことができる。

【００１８】

そのため、鉗子孔の周辺等に接着剤の空隙を形成することなく、確実にシールを保った状態で、先端部本体と先端キャップとを接着できるので、この空隙への体液や薬液等の侵入を無くせる。その結果、鉗子孔の周辺等に接着剤の空隙を有することに起因する感染リスクや、接着剤の劣化に起因する撮像ユニット等の故障、先端キャップの剥がれ等の不具合を、好適に防止することができる。

また、突起を有することにより、接着剤を通常よりも厚くできるので、薬液等に起因する接着剤の劣化を、より遅らせることができる。

加えて、突起を有することにより、先端部本体と先端キャップとの接着時における接着剤の流動性が良くなる。その結果、先端部本体の先端面および先端キャップの対向面との間（接着面）の、より広い範囲に接着剤を充填することができ、先端部本体と先端キャップとの接着力を、より向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の内視鏡挿入部の先端部を利用する本発明の内視鏡の一例を概念的に示す図である。

【図２】図１に示す内視鏡の挿入部の先端部を概念的に示す図であり、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は断面図である。

【図３】本発明の内視鏡挿入部の先端部の別の例を正面を概念的に示す図である。

【図４】本発明の内視鏡挿入部の先端部の別の例を断面を概念的に示す図である。

【図５】従来の内視鏡挿入部の先端部の断面を概念的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明の内視鏡挿入部の先端部および内視鏡について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【００２１】

図１に、本発明の内視鏡挿入部の先端部を利用する、本発明の内視鏡の一例を概念的に示す。

図１に示す内視鏡は、内視鏡１０は、体腔（消化管、耳鼻咽喉など）等の治療や検査を行なう処置部に挿入されて、体内の観察、静止画や動画の撮影、生体組織の採取などの処

置等を行なうものである、

【００２２】

内視鏡１０は、ＣＣＤセンサを用いて検査部位の画像を撮像（撮影）して、検査部位の観察、動画や静止画の撮影を行なう、いわゆる電子スコープ型の内視鏡である。この内視鏡１０は、通常の内視鏡と同様に、挿入部１２、操作部１４、ユニバーサルコード１６、ＬＧコネクタ１８、および、ビデオコネクタ２０を有して構成される。

また、挿入部１２は、体腔内等の検査部位に挿入される、長尺な部位で、公知の内視鏡と同様に、先端（挿入側の先端＝操作部１４と逆端）の先端部２４と、アングル部２６と、軟性部２８とを有する。

この先端部２４は、本発明の内視鏡挿入部の先端部である。内視鏡１０は、挿入部１２の先端部２４に本発明を利用する以外、基本的に、公知の内視鏡である。

【００２３】

操作部１４は、内視鏡１０の操作を行なう部位である。

操作部１４には、通常の内視鏡と同様に、鉗子孔（鉗子チャンネル）７２に連通する、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子口３２、鉗子孔７２を介して先端部２４からの吸引を行なうための吸引ボタン３４、送気送水孔（送気送水チャンネル）７４を介して先端部２４からから検査部位等に送気や送水を行なうための送気送水ボタン３６等が配置される。なお、電子スコープである内視鏡１０には、これ以外にも、ズームスイッチ、静止画の撮影スイッチ、動画の撮影スイッチ、フリーズスイッチ等、撮像ユニット（ＣＣＤセンサ）によって画像を観察／撮影するための各種のスイッチが設けられている。

さらに、操作部１４には、アングル部２６を左右方向に湾曲させるＬＲツマミ３８、同上下方向に湾曲させるＵＤツマミ４０、アングル部２６を湾曲状態で保持するためのＬＲブレーキ４２およびＵＤブレーキ４６も設けられる。

【００２４】

ＬＧ(Light Guide)コネクタ１８は、内視鏡を使用する施設における、送水手段、送気手段、吸引手段等と、内視鏡１０とを接続するための部位であり、内視鏡１０と施設の送水（給水）手段と接続するための送水コネクタ５０、同送気手段と接続するための通気コネクタ５２、同吸引手段と接続するための吸引コネクタ、エア供給手段に接続される加圧端子等が配置される。

また、ＬＧコネクタ１８には、照明光源とを接続するためのＬＧ棒５４や、電子メスを使用する際にＳコードを接続するＳ端子等が設けられる。

【００２５】

前述のように、内視鏡１０は電子スコープであるので、ＬＧコネクタ１８には、プロセッサ装置と内視鏡１０とを接続するためのビデオコネクタ２０が接続される。ＣＣＤセンサ５２が撮像した画像（画像データ）や、操作部１４における各種の指示は、前述のデータケーブル７８によって、このＬＧコネクタ１８を経てビデオコネクタ２０からプロセッサ装置に出力される。

【００２６】

ユニバーサルコード（ＬＧ軟性部）１６は、ＬＧコネクタ１８と操作部１４とを接続する部位である。

このユニバーサルコード１６には、送水コネクタ５０に接続する送水チャンネル、通気コネクタ５２に接続する送気チャンネル、吸引コネクタに接続する吸引チャンネル、ライトガイド、データケーブル等が収容／挿通される。

【００２７】

前述のように、内視鏡１０の挿入部１２は、先端部２４、アングル部２６、および、軟性部２８を有して構成される。

アングル部（湾曲部）２６は、先端部２４を目的位置に挿入したり目的位置に位置させるために、操作部１４におけるＬＲツマミ３８等の操作によって上下および左右（直交する４方向）に湾曲する領域である。

軟性部２６は、先端部２４およびアングル部２６と、操作部１４とを繋ぐ部位で、検査

部位への挿入に対して十分な可撓性を有する長尺なものである。
　軟性部２６およびアングル部２６には、前述の鉗子孔７２（後述するチューブ７２ａ）、送気送水孔７４、先端部２４の撮像ユニット６８からの信号線、先端部２４の照明レンズ７０まで光を伝播するライトガイド、アングル部２６を湾曲するためのワイヤなどが、挿通される。
【００２８】
　図２（Ａ）に、先端部２４の正面（挿入部１２の先端面）を概念的に示す。また、図２（Ｂ）に、図２（Ａ）のｂ－ｂ線断面を、概念的に示す。
　先端部２４は、先端部本体６０と、先端部本体６０の先端を覆う略円筒状の先端キャップ６２とから構成される。先端部本体６０は、一例として、金属製である。他方、先端キャップ６２は、一例として、ポリサルフォン等の樹脂製である。
　なお、図２（Ｂ）中の符号６４は、先端キャップ１０４を除いて挿入部１２の全域を覆う、樹脂やゴム製のカバーである。
【００２９】
　図示例の内視鏡１０において、先端部本体６０には、撮像ユニット６８および照明レンズ７０（およびライトガイド）が組み込まれている。さらに、先端部本体６０には、前述の鉗子口３２に連通する鉗子孔７２、送気および送水を行うための送気送水孔７４等が形成される。
【００３０】
　撮像ユニット６８は、ＣＣＤセンサや撮影レンズ等の撮影に必要な素子や光学部品等を組み込んでユニット化したものである。撮像ユニット６８が撮影した画像を送るための信号線は、挿入部１２（アングル部２６および軟性部２８）、操作部１４、ユニバーサルコード１６、ＬＧコネクタ１８を介して、ビデオコネクタ２０まで挿通される。
　照明レンズ７０は、ライトガイド（例えば細い光ファイバの束）が伝播した光を、被検査部に照射するためのレンズである。先端部本体６０には、ライトガイドを挿入する貫通孔が形成され、この貫通孔の先端部に、照明レンズ７０が配置される。ライトガイドは、挿入部１２（同前）、操作部１４、ユニバーサルコード１６を挿通して、ＬＧコネクタ１８のＬＧ棒５４まで挿通される。
【００３１】
　被検査部位に鉗子等の処置具を挿入するための鉗子孔７２は、先端部本体６０に形成される貫通孔、および、この貫通孔に先端を挿入／固定されるチューブ７２ａによって構成される。このチューブ７２ａは、前述のように、挿入部１２（アングル部２６および軟性部２８）を通って、鉗子口３２に連通する。
　同様に、送気送水孔７４も、先端部本体６０に形成される貫通孔であり、先端部本体６０までは、図示しないチューブによって構成される。送気送水孔７４を構成するチューブは、挿入部１２（同前）、操作部１４、およびユニバーサルコード１６を介して、ＬＧコネクタ１８まで挿通される。
【００３２】
　内視鏡１０の先端部２４においては、先端部本体６０の先端面６０ａを覆って、先端キャップ６２が固定される。
　先端キャップ６２は、先端部本体６０の先端に覆い被さる、一面が開放する略円筒状のものである。先端キャップ６２において、先端面６０ａに対面する部分（円筒の天井）には、鉗子孔７２に対応する開口７８を始めとして、先端部本体６０に設けられる撮像ユニット６８や照明ユニット７０に対応する開口や、送気送水孔７４に対応する開口が形成される。
【００３３】
　先端部２４において、先端キャップ６２は、先端部本体６０の先端面６０ａと、先端キャップ６２の前記先端面６０ａとの対向面６２ａ（先端キャップ６２の天井面）とを、接着剤８０によって接着することで、先端部本体６０に固定される。
　なお、必要に応じて、先端部本体６０の側周面と、先端キャップ６２の内周面とも、接

着剤で接着してもよい。
【００３４】
　ここで、先端部本体６０の先端面６０ａには、３つの突起８２が形成される。
　また、図示例の先端部２４において、先端部本体６０の先端面６０ａの何の部材も配置されない領域および鉗子孔７２等の孔が形成されていない領域は、平面になっている。他方、先端キャップ６２の対向面６２ａの開口７８等が形成されない領域も、平面になっている。この平面領域が、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着面となる。
　突起８２は、いずれも同じ高さである。従って、この突起８２によって、接着面となる先端面６０ａと対向面６２ａとは、平行に保たれる。
【００３５】
　本発明の内視鏡挿入部の先端部２４においては、先端部本体６０の先端面６０ａと先端キャップ６２の対向面６２ａとの間に平面を規定する複数の突起８２を設け、この突起８２によって、先端面６０ａと対向面６２（先端部本体６０と先端キャップ６２の接着面）とを平行にして、両面の間（接着面の間）に、決まった平行な空間を形成する。
　これにより、鉗子孔７２など、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着面におけるシール性を要求される部位に、確実かつ均一な存在密度で接着剤を充填して、シール性を要求される部分において、接着剤の隙間等が生じることを、好適に防止できる。
【００３６】
　前述のように、図５に示すような従来の内視鏡挿入部の先端部では、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面との平行度は、各位置で両面の間に充填される接着剤の存在密度に大きく左右される。その上、先端面や先端キャップ１０４の対向面への接着剤の塗布や、先端部本体１０２に先端キャップ１０４を装着という、非常に細かい作業を、人手によって行っている。
　そのため、従来の内視鏡挿入部の先端部では、先端部本体１０２の先端面と先端キャップ１０４の対向面とが平行では無い状態で、先端部本体１０２に先端キャップ１０４が装着され、接着されてしまう場合が多い。その結果、鉗子孔１０８の周辺等において、接着面である先端面と対向面との間で、接着剤の充填ムラが生じて、接着面に接着剤の空隙ができてしまう。このような接着剤の空隙が有ると、空隙に体液等が侵入して感染リスクを生じ、また、空隙から内視鏡を洗浄する薬液が侵入して、撮像ユニットの故障等のトラブルや先端キャップの剥離の原因となる。
【００３７】
　これに対し、本発明の内視鏡挿入部の先端部では、例えば図示例のように先端面６０ａと対向面６２ａとの間に３個の突起８２を設け、接着面となる先端面６０ａと対向面６２ａとを平行に保った状態で、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行える。
　すなわち、本発明によれば、先端面６０ａと対向面６２ａとを平行に保って、かつ両面の間に決まった平行な空間を形成することで、鉗子孔７２の周辺等のシール性が要求される部分の接着面間に、ムラなく均一な存在密度（充填密度）で、確実に接着剤を充填して、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行える。
【００３８】
　そのため、本発明によれば、鉗子孔７２の周辺等の接着面に接着剤の空隙を形成することなく、確実にシールを保った状態で、先端部本体６０と先端キャップ６２とを接着できるので、この空隙への体液や薬液等の侵入を無くせる。その結果、このような接着剤の空隙を有することに起因する感染リスク、空隙に侵入した薬液による接着剤の劣化、接着剤の劣化の広がりによる撮像ユニット等への薬液の侵入およびトラブルの発生、先端キャップの剥がれ等の不具合を、好適に防止することができる。
　また、従来の構造では、先端キャップ（先端部本体の先端面と先端キャップの対向面）を押し付けて接着を行うことにより、接着剤の厚さは３０μｍ以下となる。これに対して、本発明では、突起８２を有することにより、接着剤８０の厚さ（接着剤層）を通常よりも厚くできるので、薬液等に起因する接着剤の劣化を、より遅らせることができる。
　加えて、本発明では、突起８２を有することにより、先端部本体６０と先端キャップ６

２との接着時における、先端面６０ａと対向面６２ａとの間での接着剤８０の流動性が良くなる。その結果、先端面６０ａと対向面６２ａとの間の、より広い範囲に接着剤を充填でき、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着力を、より向上できる。

【００３９】

本発明の内視鏡挿入部の先端部２４において、接着剤８０は、先端部本体６０と先端キャップ６２との十分な接着力が確保できれば、基本的に、鉗子孔７２などの挿入部１２の外部となる孔（開口）の全周を囲んで、突起８２によって形成される先端部本体６０の先端面６０ａと先端キャップ６２の対向面６２ａとの隙間に充填されればよい。

すなわち、先端キャップ６２の対向面６２ａの開口７８の周辺（および／または先端面６０ａの鉗子孔７２の周辺）など、薬液等の侵入路と成り得る孔等の全周を囲む領域のみに、突起８２の高さを超える接着剤を塗布して、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行えばよい。

【００４０】

しかしながら、先端部本体６０と先端キャップ６２とを確実に接着し、かつ、より長期に渡って、接着剤８０の空隙からの薬液の侵入に起因する不都合を防止できる等の点で、接着剤８０は、先端面６０ａと対向面６２とが対向している平面領域の、全域に充填するのが好ましい。

すなわち、例えば先端キャップ６２の対向面６２ａ全面（および／または先端面６０ａの被接着面全面）に、突起８２の高さを超える接着剤を塗布して、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着の際に鉗子孔７２に接着剤が溢れるようにして、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行うのが好ましい。なお、鉗子孔７２等に溢れた接着剤は、接着剤等に応じた公知の方法で除去すればよい。

【００４１】

なお、何れの場合であっても、接着剤８０は、鉗子孔７２や開口７８等の内視鏡１０の外部となる部分に対して、段差等を形成することなく均一面となるように、先端部本体６０の先端面６０ａと先端キャップ６２の対向面６２ａとの間に充填されるのが好ましい。

【００４２】

また、本発明において、接着剤８０にも、特に限定はなく、エポキシ系接着剤など、内視鏡において、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着に使われている公知のものが、全て利用可能である。

【００４３】

突起８２の高さには、特に限定はなく、内視鏡１０の種類、先端部２４の大きさ等に応じて、適宜、設定すればよい。

なお、本発明者の検討によれば、突起８２の高さは３０～１００μｍが好ましい。突起８２の高さを、この範囲とすることにより、先端面６０ａと対向面６２ａとの平行度、接着剤８０の流動性（充填性）、接着強度等の点で好ましい結果を得ることができる。

【００４４】

また、突起８２の数は、図示例の３個（３点）に限定はされない。すなわち、本発明においては、複数の突起によって平面を定義して、先端面６０ａと対向面６２ａとを平行に保つことができれば、各種の構成が利用可能である。

一例として、図３に概念的に示すような、上面の高さが均一な線状（長尺）な１個の突起８２Ｌと、点状の１個の突起８２との組み合わせによって、平面を定義して、先端面６０ａと対向面６２ａとを平行に保ってもよい。

【００４５】

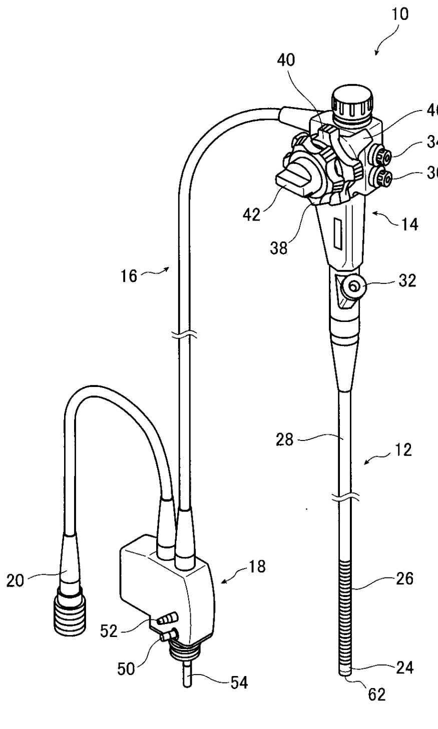
また、突起８２（８２Ｌ）は、先端部本体６０の先端面６０ａに形成するのにも、限定はされない。

すなわち、突起８２は、先端キャップ６２の対向面６２ａに形成してもよい。あるいは、先端部本体６０の先端面６０ａと先端キャップ６２の対向面６２ａとの、両方に突起８２を形成してもよい。例えば、図２に示す３個の突起８２を用いる例であれば、２個の突起を先端面６０ａに形成し、１個の突起を対向面６２ａに形成してもよい。

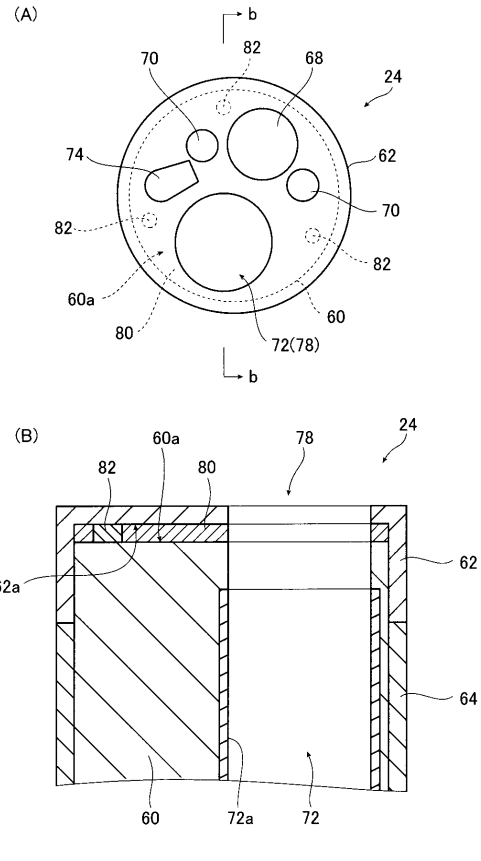
【００４６】
図２および図３に示す内視鏡挿入部の先端部は、鉗子孔７２を形成するチューブ７２ａは、先端部本体６０の途中までしか延在しないが、本発明は、これに限定されない。
好適な一例として、図４に示す鉗子孔７２を形成するチューブ７２ｂのように、先端部本体６０の先端面６０ａから突出し、かつ、この突出量が、突起８２の高さよりも少ない構成（対向面６２ａとチューブ７２ｂ先端との間に間隙を有する構成）が、例示される。
【００４７】
この構成を有する内視鏡挿入部の先端部においては、例えば先端キャップ６２の対向面６２ａに、突起８２の高さを超える厚さの接着剤を塗布して、チューブ７２ｂ（すなわち鉗子孔７２）と先端キャップ６２の対向面６２ａとの隙間の全周から、接着剤が溢れ出させるように、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行う。
周知のように、液体は、基本的に広い方に流れる。従って、チューブ７２ｂと対向面６２ａとの狭い隙間から接着剤が溢れるのは、先端面６０ａと対向面６２ａとの間の移動可能な全域に接着剤が行き渡った後となる。
すなわち、内視鏡挿入部の先端部において、鉗子孔７２を構成するチューブ７２ｂを先端面６０ａから突出し、かつ、この突出量が突起８２よりも低い構成とし、前記のように先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行うことにより、先端面６０ａと対向面６２ａとの間の接着面と成りうる全ての領域に接着剤を充填して、より確実かつ高いシール性を確保して、先端部本体６０と先端キャップ６２との接着を行うことができる。
【００４８】
なお、チューブ７２ｂと突起８２との高さの差、すなわち、チューブ７２ｂと先端キャップ６２の対向面６２ａとの間隙には、特に限定はなく、接着剤が溢れ出る隙間を確保できる量であればよい。
また、図４に示される例では、鉗子孔７２を構成するチューブ７２ｂを先端面６０ａから突出させた構成としたが、これ以外の構成も利用可能である。例えば、鉗子孔７２を構成するチューブ７２ａは図２と同様として、先端面６０ａに、鉗子孔７２を同一面で囲み、かつ、突起８２よりも低い凸部を形成してなる構成であってもよい。
【００４９】
以上、本発明の内視鏡挿入部の先端部および内視鏡について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の変更や改良を行ってもよいのは、もちろんである。
【産業上の利用可能性】
【００５０】
各種の診療や検査に用いられる内視鏡に、好適に利用することができる。
【符号の説明】
【００５１】
１０　内視鏡
１２　挿入部
１４　操作部
１６　ユニバーサルコード
１８　ＬＧコネクタ
２０　ビデオコネクタ
２４，１００　先端部
２６　アングル部
２８　軟性部
３２　鉗子口
３４　吸引ボタン
３６　送気送水ボタン
３８　ＬＲツマミ
４０　ＵＤツマミ

４２　ＬＲブレーキ
４６　ＵＤブレーキ
５０　送水コネクタ
５２　通気コネクタ
５４　ＬＧ棒
６０，１０２　先端部本体
６０ａ　先端面
６２，１０４　先端キャップ
６２ａ　対向面
６４，１０６　カバー
６８　撮像ユニット
７０　照明レンズ
７２，１０８　鉗子孔
７２ａ，７２ｂ　チューブ
７４　送気送水孔
７８，１１０　開口
８０　接着剤
８２，８２Ｌ　突起

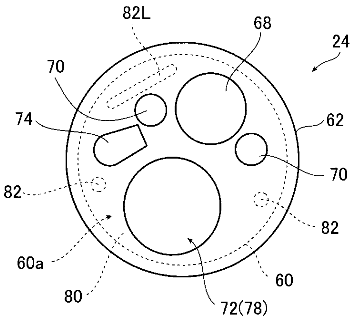
【図１】



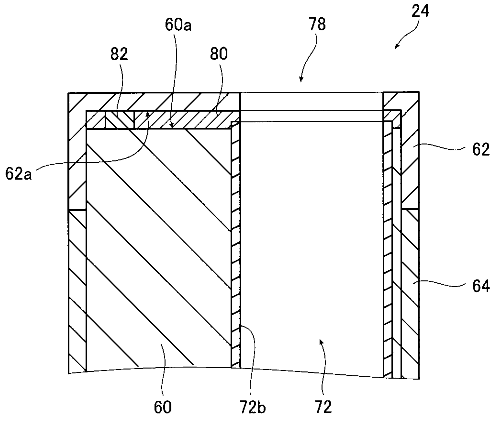
【図２】



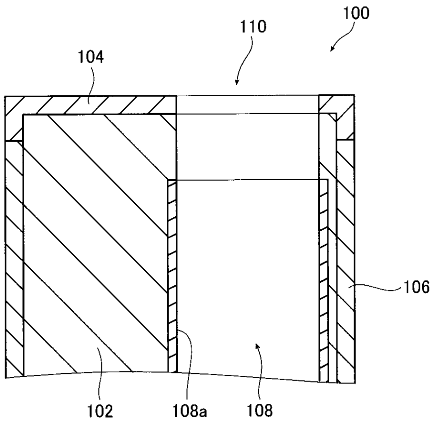
【図３】


82L
68
24
70
74
62
70
82
82
60a
60
80
72(78)

【図４】


60a
78
24
82
80
62a
62
64
60
72b
72

【図５】


110
100
104
106
102
108a
108

フロントページの続き

審査官　門田　宏

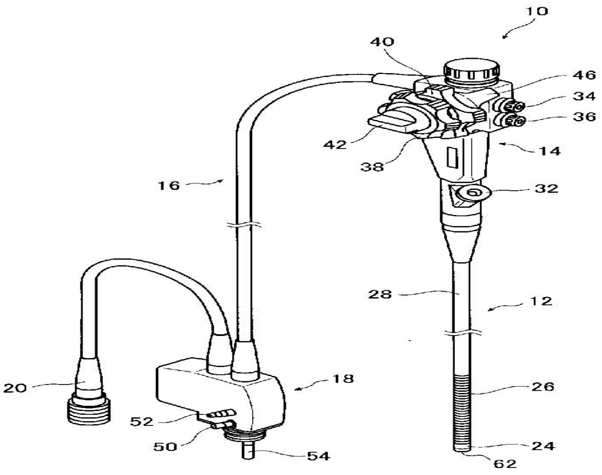
(56)参考文献　特開平１０－１７０７９４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－５４５６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２０４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－４３１３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２２００２０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　　１／００　－　１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４　－２３／２６

patsnap

专利名称(译)	内窥镜插入部分的远端部分和内窥镜		
公开(公告)号	[JP5352649B2](https://)	公开(公告)日	2013-11-27
申请号	JP2011192392	申请日	2011-09-05
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	奥雅俊		
发明人	奥 雅俊		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/0011 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/04 A61B1/04.370		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/AA11 4C161/AA12 4C161/AA13 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/LL01		
代理人(译)	伊藤英明		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2013052118A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜插入部分和内窥镜的尖端，尖端具有尖端主体，尖端帽覆盖尖端主体的端面，在钳子孔周围的粘合剂中没有留下空隙和这样可以防止体液和化学溶液进入粘合剂中的空隙。解决方案：内窥镜插入部分的尖端包括具有钳子孔的尖端主体，并且盖子覆盖尖端主体的远端面并且具有对应于钳子孔的开口。突出部设置在尖端主体的远端面和帽的与远端面相对的相对面之间，使得在远端面和具有突出部的相对面之间形成特定空间。在该空间中，至少钳子孔周围的区域填充有粘合剂，以便将尖端主体和尖端帽粘合在一起以解决该问题。

【図1】