

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5683614号  
(P5683614)

(45) 発行日 平成27年3月11日(2015.3.11)

(24) 登録日 平成27年1月23日(2015.1.23)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 8/12 (2006.01)** A 6 1 B 8/12  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-962 (P2013-962)  
 (22) 出願日 平成25年1月8日(2013.1.8)  
 (65) 公開番号 特開2014-132923 (P2014-132923A)  
 (43) 公開日 平成26年7月24日(2014.7.24)  
 審査請求日 平成26年7月30日(2014.7.30)

(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 100083116  
 弁理士 松浦 憲三  
 (72) 発明者 森本 康彦  
 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  
 審査官 宮澤 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体腔内に挿入される挿入部の先端に配置された絶縁性の先端部本体と、  
 前記先端部本体に支持された超音波トランスデューサと、  
 前記先端部本体に起立可能に設けられた処置具起立台と、  
 前記先端部本体の基端側に連結され、電氣的に接地されている導電性の管状部材と、  
 前記処置具起立台と前記管状部材とを電氣的に接続する導電性の接続部材と、  
 を備える超音波内視鏡。

【請求項2】

前記挿入部は、前記先端部本体の基端側に連結された複数のアングルリングからなる湾曲部を有し、

前記管状部材は、前記複数のアングルリングのうち先端側のアングルリングである請求項1に記載の超音波内視鏡。

【請求項3】

前記処置具起立台を回動可能に支持すると共に前記処置具起立台を回動させる駆動部品を収容保持した駆動機構部であって、前記処置具起立台と電氣的に導通した駆動機構部が前記先端部本体に保持され、

前記管状部材は、前記先端部本体の基端側外周部に接続され、

前記接続部材は、前記先端部本体に形成された孔に挿通されて前記駆動機構部と前記管状部材とに接触するように配置される請求項1又は2に記載の超音波内視鏡。

## 【請求項 4】

前記駆動機構部は、  
 前記処置具起立台を回動可能に支持する回転軸と、  
 前記回転軸に対して、操作ワイヤにより伝達される駆動力により前記処置具起立台と一体的に回動可能なレバー部材と、  
 前記回転軸を回動可能に支持すると共に、前記レバー部材を収容する本体部と、  
 を備えた請求項 3 に記載の超音波内視鏡。

## 【請求項 5】

前記接続部材は、前記本体部に接触する請求項 4 に記載の超音波内視鏡。

## 【請求項 6】

前記本体部は、前記挿入部の内部に配置された処置具挿通路を挿通した処置具を前記処置具起立台が配置された空間へと導出する処置具挿通孔を有する請求項 4 又は 5 に記載の超音波内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は超音波内視鏡に係り、特に挿入部の先端部の処置具導出部から導出する処置具を起立させる処置具起立台を備えた超音波内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、超音波内視鏡において、体腔内に挿入される挿入部の先端部に起立台を備え、処置具挿通チャンネルを挿通させて先端部の処置具導出部から導出させる処置具を起立台により起立させると共に起立台の起立角度を変更して処置具の導出方向を調整することができるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

特許文献 1 の内視鏡によれば、処置具導出部に起立台が設けられ、その起立台に回転軸を介して起立レバーが連結される。起立レバーには操作ワイヤが連結され、その操作ワイヤは挿入部の基端部に連設される操作部の操作によって押し引きされるようになっている。

## 【0004】

したがって、操作部の操作によって操作ワイヤが押し引きされると起立レバーが回転し、起立レバーが回転すると、回転軸を介して起立台が回転して起立動作するようになっている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 287593 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

近年では、超音波内視鏡を用いた処置が増加しており、処置具として高周波処置具を使用することも増加している。

## 【0007】

一方、特許文献 1 のように起立台を備えた超音波内視鏡において、先端部に配置される起立台とその駆動部品として、強度が高く製造も容易な導電性を有する金属材料（ステンレス鋼等）により成形されたものを用いることが多い。

## 【0008】

また、超音波内視鏡では、先端部に配置される超音波トランスデューサの駆動電圧が高圧となるため、先端部の構成部品を収容保持する先端部本体は、プラスチックのような絶縁材料で形成し、超音波トランスデューサや超音波トランスデューサから延出される配線

10

20

30

40

50

の十分な絶縁を図ることが望ましい。

【0009】

このような超音波内視鏡において、高周波処置具を使用した場合に、高周波処置具から高周波の漏れ電流が起立台に漏洩する可能性がある。このとき起立台に漏洩した漏れ電流は、起立台及びその駆動部品を収容保持する絶縁性の先端部本体には流れない。

【0010】

そのため、起立台の駆動部品に連結される導電性の操作ワイヤを通じて起立台を内視鏡の操作部のグラウンド(GND)に接続し、起立台に漏洩した漏れ電流を駆動部品及び操作ワイヤを通じてグラウンドに逃がすことが考えられる。

【0011】

しかしながら、操作ワイヤは細いために導通抵抗が高く、電流が流れにくい。そのため、操作ワイヤを操作部のグラウンドに電氣的に接続するようにしても処置具からの漏れ電流がグラウンドに適切に流れないおそれがある。

【0012】

一方、操作ワイヤを太くして電流が流れやすいようにすると、挿入部の太径化を招くという問題がある。

【0013】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、高周波処置具等の使用時において起立台に漏洩する漏れ電流をグラウンドに適切に逃がすことができる超音波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】

【0014】

上記目的を達成するために本発明の一の態様に係る超音波内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部の先端に配置された絶縁性の先端部本体と、先端部本体に支持された超音波トランスデューサと、先端部本体に起立可能に設けられた処置具起立台と、先端部本体の基端側に連結され、電氣的に接地されている導電性の管状部材と、処置具起立台と管状部材とを電氣的に接続する導電性の接続部材と、を備える。

【0015】

本発明の一の態様によれば、処置具起立台が接続部材及び管状部材を介して接地されるため、高周波処置具等の使用時において処置具起立台に漏れ電流が漏洩した場合であっても、その漏れ電流は先端部の基端側に連結された管状部材に流れ、管状部材からグラウンド(GND)に流れる。したがって、処置具からの処置具起立台に漏洩した漏れ電流をグラウンドに適切に逃がすことができる。

【0016】

本発明の他の態様に係る処置具内視鏡装置において、挿入部は、先端部本体の基端側に連結された複数のアングルリングからなる湾曲部を有し、管状部材は、複数のアングルリングのうち先端側のアングルリングであることが好ましい。

【0017】

本発明の更に他の態様に係る処置具内視鏡装置において、処置具起立台を回動可能に支持すると共に処置具起立台を回動させる駆動部品を収容保持した駆動機構部であって、処置具起立台と電氣的に導通した駆動機構部が先端部本体に保持され、管状部材は、先端部本体の基端側外周部に接続され、接続部材は、先端部本体に形成された孔に挿通されて駆動機構部と管状部材とに接触するように配置されることが好ましい。

【0018】

本発明の更に他の態様に係る処置具内視鏡装置において、駆動機構部は、処置具起立台を回動可能に支持する回転軸と、回転軸に対して、操作ワイヤにより伝達される駆動力により処置具起立台と一体的に回動可能なレバー部材と、回転軸を回動可能に支持すると共に、レバー部材を収容する本体部と、を備える形態とすることができる。

【0019】

本発明の他の態様に係る処置具内視鏡装置において、接続部材は、本体部に接触するこ

10

20

30

40

50

とが好ましい。

【0020】

本発明の更に他の態様に係る処置具内視鏡装置において、本体部は、挿入部の内部に配置された処置具挿通路を挿通した処置具を処置具起立台が配置された空間へと導出する処置具挿通孔を有する形態とすることができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、高周波処置具等の使用時において処置具起立台に漏洩する漏れ電流をグラウンドに適切に逃がすことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0022】

【図1】本発明の処置具起立装置が組み込まれる超音波内視鏡の全体図

【図2】挿入部の先端部の外観を示した斜視図

【図3】挿入部の先端部の外観を示した平面図（上面図）

【図4】起立台アセンブリを示した斜視図

【図5】図3における5-5矢視断面図

【図6】レバー収容部の起立レバーを示した図

【図7】起立台アセンブリと湾曲部との連結部を示した斜視図

【図8】図7の8-8矢視断面図

【発明を実施するための形態】

20

【0023】

以下、添付図面に従って本発明の実施の形態について説明する。

【0024】

図1は、本発明が適用される超音波内視鏡1の全体図である。

【0025】

同図における超音波内視鏡1（以下、単に内視鏡1という）は、施術者が把持して各種操作を行う操作部10と、患者の体腔内に挿入される挿入部12と、内視鏡システムを構成する不図示のプロセッサ装置、光源装置等のシステム構成装置に内視鏡1を接続するためのユニバーサルコード14とから構成されている。

【0026】

30

操作部10には、施術者によって操作される各種操作部材が設けられており、例えば、作用を適宜後述するアングルノブ16、起立操作レバー18、送気・送水ボタン20、吸引ボタン22等が設けられている。

【0027】

また、操作部10には、挿入部12内を挿通する処置具挿通路（処置具挿通チャンネル）に処置具を挿入する処置具導入口24が設けられている。

【0028】

挿入部12は、操作部10の先端から延出されており、全体が細径で長尺状に形成されている。

【0029】

40

また、挿入部12は、基端側から先端側に向かって順に軟性部30、湾曲部32、先端部34により構成されている。

【0030】

軟性部30は、挿入部12の基端側からの大部分を占めており、任意の方向に湾曲する可撓性を有している。挿入部12を体腔内の挿入した際には、軟性部30が体腔内への挿入経路に沿って湾曲する。

【0031】

湾曲部32は、操作部10のアングルノブ16の回転操作によって上下方向及び左右方向に湾曲動作するようになっており、湾曲部32を湾曲動作させることによって先端部34を所望の方向に向けることができるようになっている。

50

## 【 0 0 3 2 】

先端部 3 4 は、詳細を後述するように、体腔内の観察画像を撮影するための撮像部及び照明部、超音波画像を取得する超音波トランスデューサ、処置具導入口 2 4 から挿入された処置具を導出する処置具導出部、処置具導出部から導出する処置具を起立させる処置具起立台等を備えている。

## 【 0 0 3 3 】

ユニバーサルコード 1 4 は、内部に電気ケーブル、ライトガイド、流体チューブを内包している。このユニバーサルコード 1 4 の不図示の端部にはコネクタを備えており、そのコネクタをプロセッサ装置、光源装置等の内視鏡システムを構成する所定のシステム構成装置に接続することによって、システム構成装置から内視鏡 1 に内視鏡 1 の運用に必要な電力、制御信号、照明光、液体・気体等が供給され、また、撮像部により取得される観察画像のデータや超音波トランスデューサにより取得された超音波画像のデータが内視鏡 1 からシステム構成装置に伝送されるようになっている。なお、システム構成装置に伝送された観察画像や内視鏡画像はモニタに表示され、施術者等が観察することができるようになっている。

10

## 【 0 0 3 4 】

続いて、挿入部 1 2 の先端部 3 4 の構成について説明する。図 2、図 3 は、先端部 3 4 の外観を示した斜視図及び平面図（上面図）である。

## 【 0 0 3 5 】

先端部 3 4 は、その外壁や内部の隔壁を形成する先端部本体（枠体）3 6 を有し、その先端部本体 3 6 によって画成された収容部（収容室）に先端部 3 4 に配置される各構成部品が収容保持されるようになっている。

20

## 【 0 0 3 6 】

詳細は省略するが、先端部本体 3 6 はその一部をセパレートブロックとして着脱可能に取り外すことができ、セパレートブロックを取り外した状態で各構成部品を所定の収容部に組み付けることができるようになっている。各構成部品を収容部に組み付けた後、セパレートブロックを先端部本体 3 6 に取り付けることによって、各構成部品が収容部に収容保持されて先端部 3 4 に固定されるようになっている。

## 【 0 0 3 7 】

先端部本体 3 6 は、絶縁性を有する絶縁材料、例えば、メタクリル樹脂やポリカーボネイドのようなプラスチック等の樹脂材料により形成されている。

30

## 【 0 0 3 8 】

先端部 3 4 は、図 2、図 3 に示すように基部 4 0 と、基部 4 0 から先端側に延設された延部 4 2 とから構成されている。

## 【 0 0 3 9 】

延部 4 2 には、超音波を送受する多数の超音波振動子を凸面状に配列したコンベックス型の超音波トランスデューサ 5 0 が配置されている。この超音波トランスデューサ 5 0 により体内組織の超音波画像を生成するデータが取得される。

## 【 0 0 4 0 】

基部 4 0 には、観察窓 4 4、照明窓 4 6 R、4 6 L、送気・送水ノズル 4 8、処置具導出部 5 8 が設けられている。

40

## 【 0 0 4 1 】

観察窓 4 4 は、先端側斜め上方を向く左側斜面 4 1 L に設けられており、この観察窓 4 4 の背面側となる基部 4 0 の内部には、撮像部を構成する結像光学系及び固体撮像素子が一体的に組み立てられた撮像形ユニットとして収容されている。これにより、撮像部の視野範囲となる被写体からの光が観察窓 4 4 から取り込まれて結像光学系により被写体像が結像され、固体撮像素子により観察画像として撮像されるようになっている。

## 【 0 0 4 2 】

照明窓 4 6 R、4 6 L は、各々、先端側斜め上方を向く右側斜面 4 1 R と、上記左側斜面 4 1 L とに設けられており、これらの照明窓 4 6 R、4 6 L の背面側となる基部 4 0 の

50

内部には照明部を構成する光出射部が収容されている。光出射部からは、ユニバーサルコード14に接続された光源装置からライトガイドを通じて伝送された照明光が出射され、その照明光が照明窓46R、46Lを介して撮像部の視野範囲の被写体に照射されるようになっている。

【0043】

送気・送水ノズル48は、左側斜面41Lに設けられており、操作部10の送気・送水ボタン20の操作によって送気・送水ノズル48から観察窓44に向けて水やエアーが噴射されて観察窓44の洗浄等が行われるようになっている。

【0044】

処置具導出部58は、基部40の中央部に設けられており、操作部10の処置具導入口24から挿入された処置具がこの処置具導出部58から導出されるようになっている。

10

【0045】

処置具導出部58には、凹状の処置具起立空間62が形成されており、その基端側に処置具挿通孔64が設けられている。

【0046】

処置具挿通孔64は、挿入部12内に挿通された処置具挿通路（処置具挿通チャンネル）に連通しており、操作部10の処置具導入口24から挿入された処置具がこの処置具挿通孔64から処置具起立空間62へと導出されるようになっている。

【0047】

処置具起立空間62の処置具挿通孔64の前方となる位置には、起立台（処置具起立台）60が配置されている。

20

【0048】

起立台60は、ステンレス鋼等の金属材料により形成されており、上面側に先端部34の基端側から先端側に向かって上方に湾曲する凹面状のガイド面60aを有している。処置具挿通孔64から導出された処置具はそのガイド面60aに沿って先端部34の軸線方向（挿入部12の長手軸方向）に対して上向きに湾曲して処置具導出口66となる処置具起立空間62の上側開口から外部に導出されるようになっている。

【0049】

また、起立台60は、操作部10の起立操作レバー18の操作により起立動作するようになり、起立台60を起立動作させて倒伏状態からの起立角度を調整することにより処置具導出部58から導出する処置具の導出方向（導出角度）を調整することができるようになっている。

30

【0050】

なお、処置具挿通路は、吸引チャンネルとも連結されており、操作部10の吸引ボタン22を操作することにより、処置具導出部58からの体液等の吸引も行えるようになっている。

【0051】

次に、先端部34において起立台60を支持すると共に駆動する起立台アセンブリ72について説明する。

【0052】

図4は、起立台アセンブリ72の全体を示した斜視図であり、図5は、図3における5-5矢視断面図である。

40

【0053】

起立台アセンブリ72は図4のように一体的に組み立てられて、図5のように先端部34の外壁や内部の隔壁を形成する先端部本体36の所定の収容部に収容保持されて先端部34内に固定されるようになっている。

【0054】

また、起立台アセンブリ72は、後述のシール部材以外は組立部品がステンレス鋼のような金属材料で形成されており、全体が電氣的に導通している。

【0055】

50

図4に示すように起立台アセンブリ72は、起立台60と、起立台60をアセンブリ本体80（駆動機構部）とから構成されている。

【0056】

アセンブリ本体80は、起立台60の下側に配置される基台部82と、基台部82及び起立台60の側部に配置されるレバー収容部84と、基台部82及びレバー収容部84の後端側から延設されて起立台60の後側に配置される処置具挿通部86とから構成されている。

【0057】

基台部82全体とレバー収容部84の外壁部分と処置具挿通部86全体は金属製の部材により一体的に構成されている。

【0058】

この起立台アセンブリ72を図2、図3（及び図5）のように先端部34内（先端部本体36の所定の収容部）に収容した状態においては、図4、図5に示すようにアセンブリ本体80の基台部82の上側の壁面82aと、レバー収容部84の起立台60側の壁面84aと、処置具挿通部86の起立台60側の壁面86a（図4参照）と、先端部本体36の隔壁部36aの壁面36b（図5参照）とにより、起立台60が配置される処置具起立空間62を区画する壁面が形成されるようになっている。

【0059】

なお、図5において、符号38は、撮像部を構成する結像光学系を示し、先端部34内において起立台アセンブリ72が収容される収容部と、撮像部の構成部品を一体的に組み立てた撮像系アセンブリが収容される収容部とは隔壁部36aにより隔離されている。

【0060】

アセンブリ本体80の基台部82には、図4、図5のようにレバー収容部84と反対側の側部に先端部34の軸線方向に沿った凹部82bと、先端部34の軸線方向に対して略直交する方向に、凹部82bからレバー収容部84の内部の空間部84b（図5参照）まで連通する円柱状の軸孔82cとが形成されている。

【0061】

凹部82bには、起立台60の下側に突設された支持部60bが嵌入され、軸孔82cには、回転軸90が回動可能に挿通されている。そして、回転軸90の先端部90aが起立台60の支持部60bに形成された嵌合孔60cに嵌合されている。

【0062】

これによって、起立台60と回転軸90とが連結され、起立台60が先端部34の軸線方向に対して直交する方向の回転軸90を介して基台部82に回動自在に支持されている。そして、回転軸90の回動と連動して起立台60が回転軸90を中心にして回動（起立動作）するようになっている。

【0063】

なお、起立台60の支持部60bの嵌合孔60cと回転軸90の先端部90aとはキー溝やネジ締結等によって固定されている。

【0064】

また、回転軸90の外周部に周方向の溝90bが形成されており（図5参照）、その溝90bにシール部材としてパッキン（リング）92が嵌め込まれている。これによって、基台部82の軸孔82cの内周面と回転軸90の外周面との間にパッキン92が圧入され、軸孔82cの内周面と回転軸90の外周面との間の隙間を介して処置具起立空間62からレバー収容部84の空間部84bへと流体が流れ込むことが防止されている。

【0065】

アセンブリ本体80のレバー収容部84は、上記のように内部に空間部84bを有し、図5、図6に示すようにその空間部84bに起立レバー96（レバー部材）が収容されている。なお、図6は、レバー収容部84の起立台60が配置される壁面84a側と反対の壁面側から空間部84b内を透視して示した図である。

【0066】

10

20

30

40

50

起立レバー 96 は、長板状に形成されており、その長手方向の一方の端部側（基端部側）が基台部 82 の回転軸 90 の基端部に連結されている。これによって、起立レバー 96 が回転軸 90 の回転と連動して回転軸 90 を中心に回転するようになっている。

【0067】

したがって、起立レバー 96 が回転することによって、回転軸 90 が回転して起立台 60 が起立動作するようになっている。

【0068】

なお、回転軸 90 と起立レバー 96 とは一体形成されたものであってもよいし、別体のものを一体的に連結してもよい。

【0069】

また、レバー収容部 84 の起立台 60 が配置される壁面 84 a 側と反対の壁面を形成する壁部材 84 c（図 5 参照）は、レバー収容部 84 から取り外すことができ、壁部材 84 c を取り外した状態にすることによって、レバー収容部 84 内に回転軸 90 や起立レバー 96 等を収容することができるようになっている。

【0070】

起立レバー 96 の先端部には、図 5 のように回転軸 90 と直交する方向の溝 96 a が形成され、その溝 96 a に交差する位置に図 6 のように起立レバー 96 の前面から背面まで円柱状に貫通する貫通孔 96 b が形成されている。

【0071】

貫通孔 96 b には略同径の円柱状の円柱部材 180 が回転可能に嵌入されており、その円柱部材 180 には、コントロールケーブル 74 の操作ワイヤ 120 が取り付けられている。

【0072】

これにより、操作ワイヤ 120 が進退移動（押し引き動作）すると、起立レバー 96 が回転軸 90 を中心に回転（揺動）し、これに連動して回転軸 90 を介して起立台 60 が起立動作するようになっている。たとえば、図 6 において起立台 60 は実線で示す倒伏状態から二点鎖線で示す起立状態までの範囲で起立動作させることができるようになっている。

【0073】

コントロールケーブル 74 は、内視鏡 1 の操作部 10 から挿入部 12 内を挿通して配置され、先端側が図 4、図 6 のようにレバー収容部 84 の側壁部 84 d に接続されている。

【0074】

コントロールケーブル 74 は、管状で可撓性を有する可撓性スリーブ（ガイド管）の管腔内に操作ワイヤ 120 が摺動可能に挿通配置されて構成されている。

【0075】

操作ワイヤ 120 は、例えば、複数の金属細線からなる素線を撚り合わせた撚り線により形成されている。可撓性スリーブは、例えば、管状の密着コイルに熱収縮性チューブを被装することによって形成されている。

【0076】

コントロールケーブル 74 とレバー収容部 84 の側壁部 84 d との接続部において、可撓性スリーブの端部はレバー収容部 84 の側壁部 84 d に固定されている。

【0077】

一方、操作ワイヤ 120 は、側壁部 84 d に形成された不図示の挿通孔を疎通してレバー収容部 84 の空間部 84 b に挿入されて、上記のように円柱部材 180 に固定されている。

【0078】

コントロールケーブル 74 の基端側は、操作部 10 の内部において起立操作レバー 18 と動力伝達機構を介して接続されており、起立操作レバー 18 の揺動操作（スライド操作）に連動して、操作ワイヤ 120 が軸線方向（挿入部 12 の長手軸方向）に進退動作するようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

これによって、施術者が操作部 1 0 の起立操作レバー 1 8 を揺動操作（スライド操作）すると、その操作力により操作ワイヤ 1 2 0 が進退移動し、上記のように起立レバー 9 6 が回転軸 9 0 を中心に回転（揺動）して起立台 6 0 が起立動作するようになっている。

## 【 0 0 8 0 】

アセンブリ本体 8 0 の処置具挿通部 8 6 には、図 4 のように円柱状に貫通する処置具挿通孔 6 4 が形成されている。

## 【 0 0 8 1 】

この処置具挿通孔 6 4 には、円筒状の繋ぎ部材 1 1 0 の先端側が嵌入されて固定されている。繋ぎ部材 1 1 0 の後端側には、処置具挿通路を形成するチューブ 1 1 2 の先端部が外嵌されて取り付けられている。

10

## 【 0 0 8 2 】

これによって、上述のように操作部 1 0 の処置具導入口 2 4 から挿入されて処置具挿通路であるチューブ 1 1 2 内を挿通した処置具が、繋ぎ部材 1 1 0 及び処置具挿通孔 6 4 を介して処置具起立空間 6 2 に導出されるようになっている。

## 【 0 0 8 3 】

そして、処置具起立空間 6 2 に導出された処置具が起立台 6 0 によって起立されて処置具起立空間 6 2 から外部に導出されるようになっている。

## 【 0 0 8 4 】

以上のように構成された起立台アセンブリ 7 2 は、高い強度を得るためにパッキン 9 2 以外の組立部品が金属材料により形成されており、全体が電氣的に導通している。

20

## 【 0 0 8 5 】

処置具導出部 5 8 から導出する処置具として高周波処置具を使用した場合等において、処置具から起立台 6 0 に漏れ電流が流れた場合には、次に説明する先端部 3 4 と湾曲部 3 2 の連結部の構成により、その漏れ電流が湾曲部 3 2 のアングルリング（節輪）に流れ、アングルリングから軟性部 3 0 の金属外管を介して操作部 1 0 のグランドに放流されるようになっている。

## 【 0 0 8 6 】

これによって、処置具から起立台 6 0 に漏洩した漏れ電流を適切にグランドに逃がすことができる。

30

## 【 0 0 8 7 】

先端部 3 4 の湾曲部 3 2 の連結部の構成について説明する。図 7 は、先端部 3 4 を基端側から示した斜視図であり、図 8 は、図 7 における 8 - 8 矢視断面図である。

## 【 0 0 8 8 】

図 7 には、先端部 3 4 の先端部本体 3 6 に保持された起立台アセンブリ 7 2 のアセンブリ本体 8 0 に接続されるコントロールケーブル 7 4 と、処置具挿通路を形成するチューブ 1 1 2 とが示されており、それらは湾曲部 3 2 の内部を挿通している。

## 【 0 0 8 9 】

先端部 3 4 の基部 4 0 の基端側外周部には、湾曲部 3 2 との連結部 2 0 0 が形成されており、連結部 2 0 0 には、先端部本体 3 6 の外周面が先端側よりも縮径された中間径部 2 0 2 と、中間径部 2 0 2 の基端側において中間径部 2 0 2 よりも縮径された小径部 2 0 4 とが形成されている。

40

## 【 0 0 9 0 】

その連結部 2 0 0 の小径部 2 0 4 の外周部には、内視鏡 1 の湾曲部 3 2 の先端リング 2 5 0 が嵌合される。そして、小径部 2 0 4 に形成されたネジ孔 2 1 0（図 7 参照）に、先端リング 2 5 0 に形成された挿通孔 2 5 2 を挿通した不図示のネジが締め込まれて、小径部 2 0 4 に先端リング 2 5 0 が固定されるようになっている。

## 【 0 0 9 1 】

ここで、湾曲部 3 2 の先端リング 2 5 0 は、湾曲部 3 2 において回転可能に連結して配置される不図示の複数の円環状のアングルリング（節輪）のうち、最先端のアングルリン

50

グを示す。

【0092】

周知であるため詳細な説明は省略するが、連結された複数のアングルリングは、操作部10のアングルノブ16の操作によって先端リング250に取り付けられた操作ワイヤが押し引きされて、全体が上下左右に湾曲するようになっている。

【0093】

これらのアングルリングは、各々、金属材料によって形成されて電氣的に導通され、湾曲部32の基端側の軟性部30の金属外管（帯状の金属を螺旋状に巻き回した螺管等）に電氣的に接続されている。そして、軟性部30の金属外管は、操作部10のグラウンド（GND）、即ち、接地電位となる部材に接続されている。

10

【0094】

また、小径部204及び小径部204に嵌合された先端リング250には、導通孔220が形成されている。

【0095】

導通孔220は、図8に示すように先端リング250に形成された円錐台形の貫通孔220aと、貫通孔220aと連通して小径部204の外周面から先端部本体36の起立台アセンブリ72が収容される収容部まで貫通する貫通孔220bと、貫通孔220a、220bに連通して起立台アセンブリ72のアセンブリ本体80（処置具挿通部86の壁部）に形成されるネジ孔220c（図4も参照）とから構成されている。

【0096】

この導通孔220には、金属製のネジ（皿ネジ）270（図7参照）が嵌入され、ネジ270が先端リング250の貫通孔220aと先端部本体36の貫通孔220bを挿通してアセンブリ本体80のネジ孔220cに螺合されて固定される。このとき、ネジ270の頭部が先端リング250の貫通孔220aに埋設される。

20

【0097】

これによって、導電性のネジ270がアセンブリ本体80と先端リング250とに接触し、アセンブリ本体80と先端リング250とがネジ270を介して電氣的に導通されるようになっている。

【0098】

連結部200の中間径部202の外周部には、湾曲部32の外周を被覆する外皮層260（図8参照）が先端リング250の先端を越えて延在されて嵌装され、糸巻きや接着剤の塗布等によって固着されるようになっている。

30

【0099】

以上の先端部34と湾曲部32との連結部200の構成によれば、高周波処置具等の使用により起立台60に漏れ電流が漏洩した場合に、その漏れ電流は、起立台60と電氣的に導通しているアセンブリ本体80から上記ネジ270を経由して湾曲部32の先端リング250に流れる。

【0100】

先端リング250は、その後段のアングルリングと共に、操作部10のグラウンド（GND）に接続されているため、先端リング250に流れた漏れ電流は、グラウンドに放流される。

40

【0101】

したがって、処置具から起立台60に漏れ電流が流れた場合であってもその漏れ電流をグラウンドに逃がすことができる。

【0102】

また、先端部34に配置される撮像部（撮像系アセンブリ）等の他の構成部品により発生した熱が起立台アセンブリ72とネジ270を介して湾曲部32のアングルリングに放熱されるため、先端部34が冷却されるという効果も有する。

【0103】

以上の実施の形態では、アセンブリ本体80と湾曲部32の先端リング250とを導通

50

孔 2 2 0 に嵌入したネジ 2 7 0 により導通させているが、ネジ 2 7 0 に限らず導電性の部材をアセンブリ本体 8 0 と先端リング 2 5 0 とを接触させるようにすればよい。

【 0 1 0 4 】

たとえば、ネジ結合によってネジ 2 7 0 のような導電性の部材を導通孔 2 2 0 に固定するのではなく、導電性のピンを導通孔 2 2 0 に圧入して固定してもよいし、先端リング 2 5 0 やアセンブリ本体 8 0 に貫通孔 2 2 0 a やネジ孔 2 2 0 c を形成することなく、先端部本体 3 6 のみに貫通孔 2 2 0 b を形成し、その貫通孔 2 2 0 b に嵌入した導電性の部材を先端リング 2 5 0 の内周面とアセンブリ本体 8 0 の外面に接触させるだけでもよい。

【 0 1 0 5 】

また、湾曲部 3 2 の外皮層 2 6 0 が、たとえば、アングルリングの外周を被覆する金属線材の編組からなる網管（ブレード）と、網管の外周を被覆する例えばフッ素ゴム製の外皮とで構成されている場合がある。その場合には、アセンブリ本体 8 0 と先端リング 2 5 0 とを導電性の部材で接続するのではなく、アセンブリ本体 8 0 と外皮層 2 6 0 の網管とを導電性の部材により接続するようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

たとえば、先端部 3 4 の連結部 2 0 0 の中間径部 2 0 2 において外周面からアセンブリ本体 8 0 まで貫通する導通孔を形成し、その導通孔に導電性の部材を嵌入してアセンブリ本体 8 0 と網管とを電氣的に接続する形態とすることができる。

【 0 1 0 7 】

即ち、湾曲部 3 2 の外管であるアングルリングや外皮層 2 6 0 の構成要素のうち、いずれかの金属製の外管（管状部材）とアセンブリ本体 8 0 とを導電性の部材で接続し、電氣的に導通させるようにすればよい。

【 0 1 0 8 】

また、導電性の部材を起立台アセンブリ 7 2 に対して接触させる部位は、起立台 6 0 と電氣的に導通している部位であれば任意の部位でよい。

【 0 1 0 9 】

また、上記実施の形態では、超音波内視鏡に本発明を適用した場合の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施の形態のように起立台アセンブリを絶縁性の先端部本体で収容保持した内視鏡において適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

1 ... 超音波内視鏡（内視鏡）、1 0 ... 操作部、1 2 ... 挿入部、1 4 ... ユニバーサルコード、1 6 ... アングルノブ、1 8 ... 起立操作レバー、2 0 ... 送気・送水ボタン、2 2 ... 吸引ボタン、2 4 ... 処置具導入口、3 0 ... 軟性部、3 2 ... 湾曲部、3 4 ... 先端部、3 6 ... 先端部本体、4 0 ... 基部、4 2 ... 延部、4 4 ... 観察窓、4 6 R、4 6 L ... 照明窓、4 8 ... 送気・送水ノズル、5 0 ... 超音波トランスデューサ（超音波振動子）、5 8 ... 処置具導出口、6 0 ... 起立台、6 2 ... 処置具起立空間、6 4 ... 処置具挿通孔、6 6 ... 処置具導出口、7 0 ... 処置具起立装置、7 2 ... 起立台アセンブリ、7 4 ... コントロールケーブル、7 6 ... 起立台操作部、8 0 ... アセンブリ本体、8 2 ... 基台部、8 4 ... レバー収容部、8 6 ... 処置具挿通部、9 0 ... 回転軸、9 2 ... パッキン（オリング）、9 6 ... 起立レバー、1 1 0 ... 繋ぎ部材、1 2 0 ... 操作ワイヤ、1 8 0 ... 円柱部材、2 0 0 ... 連結部、2 0 2 ... 中間径部、2 0 4 ... 小径部、2 2 0 ... 導通孔、2 2 0 a ... 貫通孔、2 2 0 b ... ネジ孔、2 5 0 ... 先端リング、2 6 0 ... 外皮層、2 7 0 ... ネジ

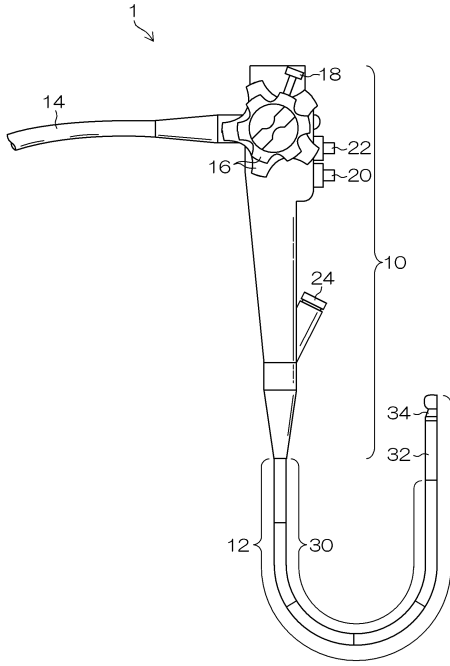
10

20

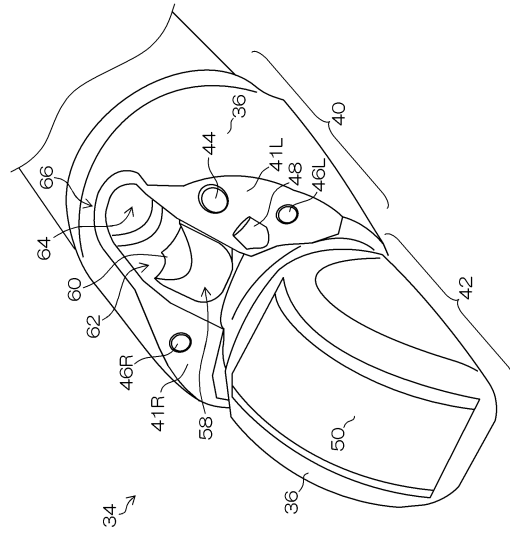
30

40

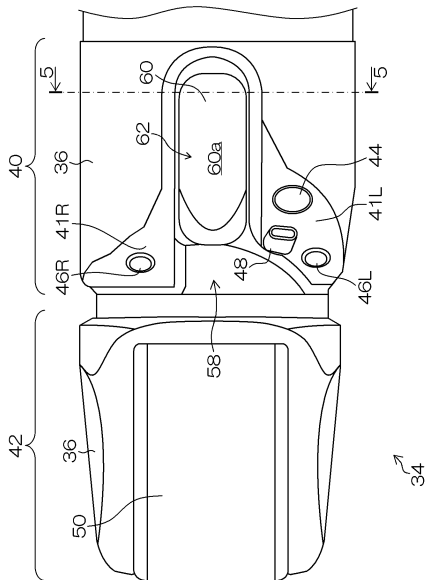
【図1】



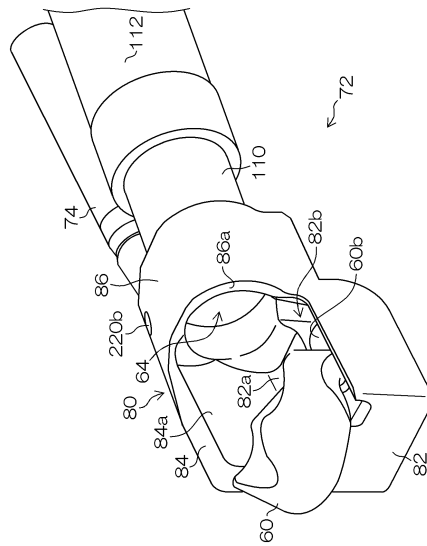
【図2】



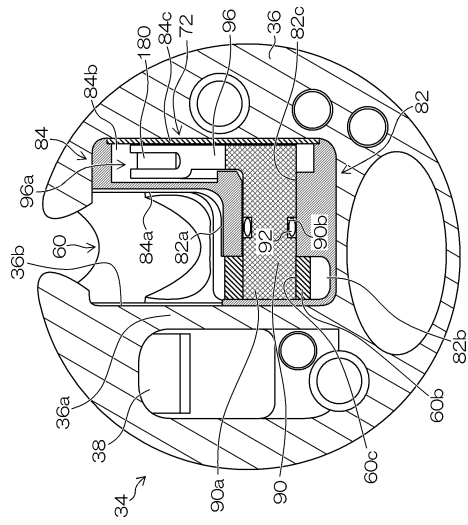
【図3】



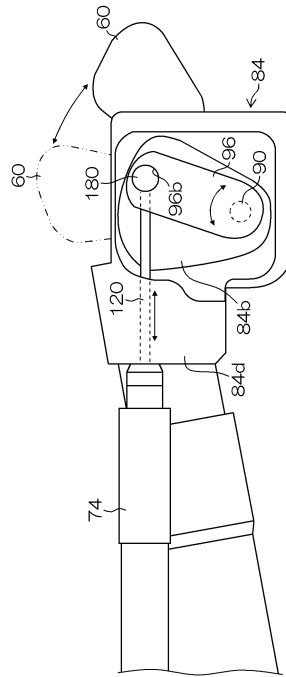
【図4】



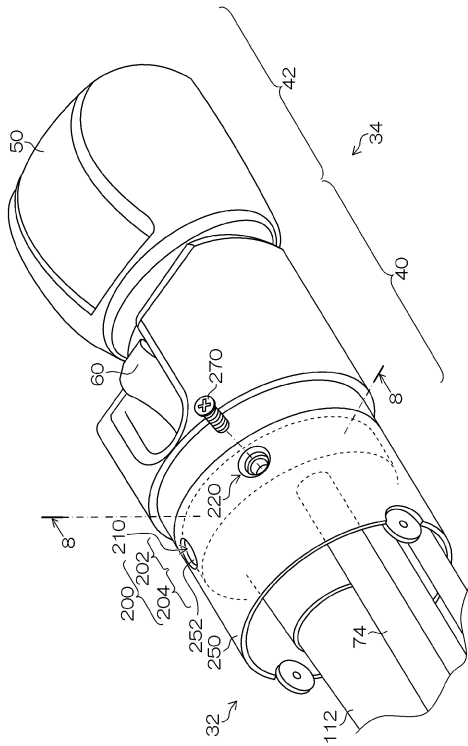
【 図 5 】



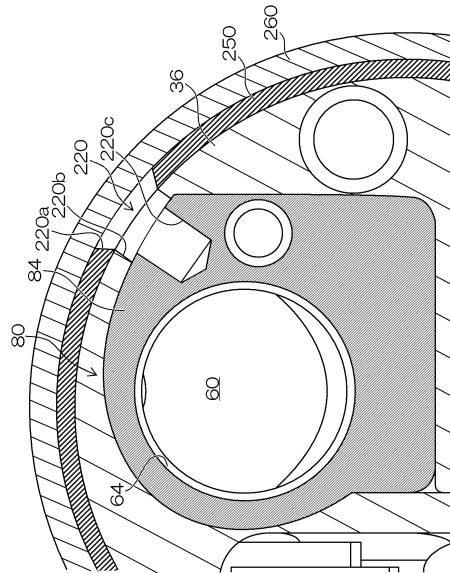
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平4 - 220244 (JP, A)  
特開平5 - 300869 (JP, A)  
特開平10 - 43130 (JP, A)  
特開2003 - 61899 (JP, A)  
特開2003 - 260029 (JP, A)  
特開2004 - 130126 (JP, A)  
特開2005 - 287598 (JP, A)  
特開2008 - 17859 (JP, A)  
国際公開第2012 / 124526 (WO, A1)  
米国特許出願公開第2006 / 0173243 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8 / 12  
A61B 1 / 00

专利名称(译)	超声波内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP5683614B2</a>	公开(公告)日	2015-03-11
申请号	JP2013000962	申请日	2013-01-08
[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	森本康彦		
发明人	森本 康彦		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00098		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.P A61B1/00.622 A61B1/00.715 A61B1/008.512 A61B1/018.514		
F-TERM分类号	4C161/FF33 4C161/HH24 4C161/HH57 4C161/JJ11 4C601/EE18 4C601/FE02 4C601/FF11		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2014132923A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题: 提供一种超声波内窥镜, 当使用高频治疗仪等时, 该超声波内窥镜能够适当地释放泄漏到治疗仪器上升台的漏电流到地面。设置在超声波内窥镜的远端部分(34)处的支架(60)及其驱动机构通过导电部分整体组装为直立基座组件, 由绝缘尖端体形成并且容纳并保持在容纳部分中。弯曲部分32的远端处的远端环250装配到远端部分主体的近端侧上的外周部分, 并且远端环250和直立基座组件通过导电孔彼此电连接。螺纹螺钉270。角环连接到地(GND), 并且从处理仪器泄漏到安装台60的泄漏电流经由弯曲部分32的角环释放到地面。点域7

