

(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2009-233186

(P2009-233186A)

(43) 公開日 平成21年10月15日(2009.10.15)

| | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 1/06 (2006.01) | A 6 1 B 1/06 D | 2 H 0 4 O |
| G 0 2 B 23/24 (2006.01) | G 0 2 B 23/24 A | 4 C 0 6 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-84841 (P2008-84841)
 (22) 出願日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100135493
 弁理士 安藤 大介
 (72) 発明者 小林 元起
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ
 ンタックス株式会社内
 F ターム (参考) 2H040 DA11 DA15 DA21 DA57
 4C061 AA29 CC06 FF07 FF42 FF45
 GG02 NN03 UU03

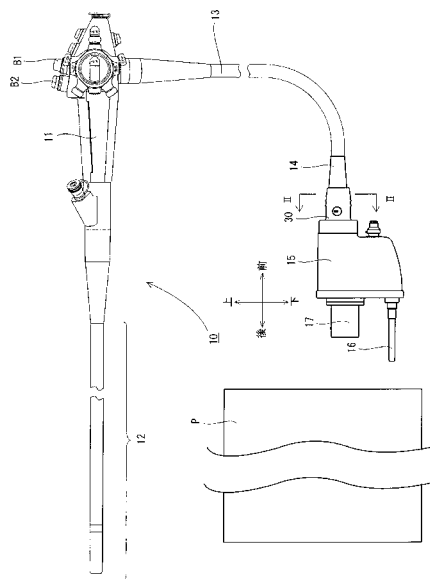
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作部及び挿入部を画像処理装置に対して小さな力で移動させることが可能であり、かつ移動させた状態を小さな力で維持することが可能な電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造を得る。

【解決手段】 操作部 1 1 から挿入部 1 2 と反対側に延びる可撓管 1 3 の端部に、光源装置 P に着脱可能なコネクタ部 1 5 を備える電子内視鏡 1 0 において、可撓管 1 3 の端部とコネクタ部 1 5 とを雲台機構を介して接続する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作部から挿入部と反対側に延びる可撓管の端部に、光源装置に着脱可能なコネクタ部を備える電子内視鏡において、

上記可撓管の上記端部と上記コネクタ部とを雲台機構を介して接続したことを特徴とする電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造において、

上記雲台機構が、

上記可撓管の上記端部に固定した接続部材と上記コネクタ部との一方に形成した、略球状をなす球状嵌合部と、

他方に凹設した、該球状嵌合部が接触しながら回転可能に嵌合する回転支持凹部と、を備える電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造において、

上記接続部材に上記球状嵌合部を設け、かつ上記コネクタ部に上記回転支持凹部を形成し、

該球状嵌合部に上記可撓管と連通する貫通孔を形成し、

上記コネクタ部の内部に上記貫通孔と連通する内部空間を形成し、

上記挿入部、操作部及び可撓管の内部管路に配設した、該内部管路に沿って延びる可撓性材料からなる長尺状内蔵物の上記コネクタ部側の端部を、上記貫通孔を通して上記内部空間に位置させ、

上記長尺状内蔵物の周面における上記内部空間及び上記貫通孔に位置する部分に金属製のコイルを巻き付けた電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造において、

上記長尺状内蔵物が複数の線状部材を束ねたものである電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【請求項 5】

請求項 2 から 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造において、

上記接続部材に、上記可撓管、操作部及び挿入部に内蔵した送気チューブ、送水チューブ及び吸引チューブの少なくともいずれかの開口端部を設けた電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【請求項 6】

請求項 2 から 5 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造において、

上記回転支持凹部の内周面を、上記球状嵌合部と線接触するように構成した電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡は一般的に、術者が把持する操作部と、操作部から延びる挿入部と、操作部から挿入部と反対方向に延びる可撓管（ユニバーサルチューブ）と、可撓管の端部に固定した硬質材料からなるコネクタ部と、を具備している。コネクタ部における可撓管との接続端面には可撓管の端部の周囲を覆う筒状の折止ゴムの一端が固定してある。コネクタ部は電子内視鏡とは別体のプロセッサ（光源装置兼画像処理装置）に着脱可能であり、コネ

10

20

30

40

50

クタ部をプロセッサに接続すると、電子内視鏡の撮像素子で撮像した画像の画像処理がプロセッサで行われ、画像処理した画像がモニタに映し出される。

【特許文献1】特開2004-65512号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

術者は内視鏡術を行う際に、操作部及び挿入部をプロセッサに対して様々な方向に動かし、操作部及び挿入部を術者自身が最も内視鏡術を行い易い位置に移動させる。操作部及び挿入部をプロセッサに対して移動させると、この移動力が可撓管と折止ゴムに及び、自由状態にあった折止ゴムと可撓管の折止ゴム側の端部が弾性変形するが、折止ゴムと可撓管の折止ゴム側の端部を弾性変形させるためには相応の力が必要なので、操作部及び挿入部をプロセッサに対して大きく移動させるためには相応の力が必要であった。

10

また、弾性変形した折止ゴム及び可撓管の折止ゴム側の端部には自由状態に復帰しようとする力が発生するので、術者は折止ゴム及び可撓管の折止ゴム側の端部が自由状態に復帰しないように力を入れながら内視鏡術を行わなければならない、内視鏡術に集中するのが難しかった。

【0004】

本発明は、操作部及び挿入部を光源装置に対して小さな力で移動させることが可能であり、かつ移動させた状態を小さな力で維持することが可能な電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の電子内視鏡における可撓管とコネクタ部の接続構造は、操作部から挿入部と反対側に延びる可撓管の端部に、光源装置に着脱可能なコネクタ部を備える電子内視鏡において、上記可撓管の上記端部と上記コネクタ部とを雲台機構を介して接続したことを特徴としている。

【0006】

上記雲台機構が、上記可撓管の上記端部に固定した接続部材と上記コネクタ部との一方に形成した、略球状をなす球状嵌合部と、他方に凹設した、該球状嵌合部が接触しながら回転可能に嵌合する回転支持凹部と、を備えていてもよい。

30

【0007】

さらに、上記接続部材に上記球状嵌合部を設け、かつ上記コネクタ部に上記回転支持凹部を形成し、該球状嵌合部に上記可撓管と連通する貫通孔を形成し、上記コネクタ部の内部に上記貫通孔と連通する内部空間を形成し、上記挿入部、操作部及び可撓管の内部管路に配設した、該内部管路に沿って延びる可撓性材料からなる長尺状内蔵物の上記コネクタ部側の端部を、上記貫通孔を通して上記内部空間に位置させ、上記長尺状内蔵物の周面における上記内部空間及び上記貫通孔に位置する部分に金属製のコイルを巻き付けるのが好ましい。

上記長尺状内蔵物は、複数の線状部材を束ねたものであってもよい。

【0008】

40

上記接続部材に、上記可撓管、操作部及び挿入部に内蔵した送気チューブ、送水チューブ及び吸引チューブの少なくともいずれかの開口端部を設けてもよい。

【0009】

また、上記回転支持凹部の内周面を、上記球状嵌合部と線接触するように構成してもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、コネクタ部を光源装置に接続した状態で操作部及び挿入部を光源装置に対して移動させると、可撓管が変形するだけでなく、雲台機構が作動することにより可撓管のコネクタ部側の端部とコネクタ部が相対回転する。そのため従来の電子内視鏡に比

50

べて、小さい力で操作部及び挿入部を光源装置に対して移動させることができる。

また、このように可撓管のコネクタ部側の端部とコネクタ部が相対回転すると、雲台機構がこの状態を保持するので、操作者はこの状態を保持するために大きな力を使う必要がない。そのため、操作者は内視鏡術に集中することが可能である。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 または 4 のように構成すると、雲台機構が作動したときに長尺状内蔵物におけるコネクタ部の内部空間及び球状嵌合部の貫通孔の内部に位置する部分が曲がるものの、長尺状内蔵物の外周面の当該部分に金属製のコイルを巻いてあるので、仮に可撓管のコネクタ部側の端部をコネクタ部に対して回転させた状態を長時間維持しても、長尺状内蔵物の当該部分に曲げ癖がつくおそれがない。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 5 のように構成すると、雲台機構の動きにより接続部材がコネクタ部に対して相対回転しても、送気チューブや送水チューブや吸引チューブが座屈することがない。そのため、操作部及び挿入部を光源装置に対して大きく移動させても、送気、送水、吸引の各動作を円滑に行うことが可能である。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 のように構成すると、球状嵌合部と回転支持凹部の接触態様を面接触にした場合に比べて、雲台機構が小さい力で動作するようになるので、操作部及び挿入部を光源装置に対して円滑に移動させることが可能になる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の一実施形態について添付図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明中の前後、上下、及び左右の方向は図 1、図 2、図 3 等に矢線で示したコネクタ部 1 5 を基準とする方向に基づいている。

図 1 に全体構造を示す本実施形態の電子内視鏡 1 0 は医療用の内視鏡であり、操作者が把持する操作部 1 1 と、操作部 1 1 から延出する可撓性のある挿入部 1 2 と、操作部 1 1 から挿入部 1 2 と反対側に延びるゴム製のユニバーサルチューブ（可撓管）1 3 と、ユニバーサルチューブ 1 3 の端部に固定した接続部材 3 0 と、接続部材 3 0 と接続する中空のケースからなるコネクタ部 1 5 と、を備えている。挿入部 1 2 の先端部は円柱形状をなす硬質部材から構成してあり、その先端面には対物レンズ、処置具挿通孔（吸引孔）、一対の照明用レンズ、送気孔、及び送水孔（いずれも図示略）が設けてある。

30

図示するようにコネクタ部 1 5 の後端面には共に筒状をなす光源用接続スリーブ 1 6 と画像処理用接続スリーブ 1 7 が突設してある。光源用接続スリーブ 1 6 と画像処理用接続スリーブ 1 7 は電子内視鏡 1 0 とは別体であるプロセッサ P（光源装置兼画像処理装置。図 1 参照）の前面に形成した 2 つの接続孔（図示略）にそれぞれ嵌合可能（着脱可能）であり、プロセッサ P は図示を省略したモニタと接続している。光源用接続スリーブ 1 6 を上記接続孔に接続すると、プロセッサ P に内蔵した光源で発生した光が光源用接続スリーブ 1 6、コネクタ部 1 5、ユニバーサルチューブ 1 3、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の内部に配設した導光ファイバ L G F を通って上記一対の照明レンズに与えられる。さらに、画像処理用接続スリーブ 1 7 を上記接続孔に接続すると、画像処理用接続スリーブ 1 7 及びコネクタ部 1 5 に内蔵した画像信号用ケーブル（図示略）がプロセッサ P 内の画像処理装置と接続する。この画像信号用ケーブルはコネクタ部 1 5 に内蔵した回路基板（図示略）と接続している。さらに、当該回路基板には別の画像信号用ケーブル C 1、画像信号用ケーブル C 2 の後端が接続してあり、画像信号用ケーブル C 1 及び画像信号用ケーブル C 2 の先端部はユニバーサルチューブ 1 3、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 を通って挿入部 1 2 の先端部に内蔵した撮像素子（図示略）と接続している。従って、撮像素子が被写体を撮像するとプロセッサ P が当該撮像画像の画像処理を行い、撮像した画像を上記モニタが表示する。

40

【 0 0 1 5 】

次にコネクタ部 1 5 及び接続部材 3 0 の具体的な構造について説明する。

50

コネクタ部 15 は、共に変性 P P O 製である本体ケース 18 の前端部に押さえケース 25 を固定した構造であり、本体ケース 18 の内部には内部空間 19 が形成してある。本体ケース 18 の前端部には内部空間 19 と連通する回転支持凹部 20 が形成してある。この回転支持凹部 20 は図 4 に示した中心軸 A を中心とする回転対称形状であり、その内周面の前部は非接触面 21 となっており、後部は支持内周面 22 となっている。さらに、本体ケース 18 の前端部の外周面には雄ねじ 23 が形成してある。

押さえケース 25 の内周面の後部には雄ねじ 23 と螺合可能な雌ねじ 26 が形成してあり、雌ねじ 26 を雄ねじ 23 に螺合することにより押さえケース 25 を本体ケース 18 に固定できる。押さえケース 25 の前部には押さえケース 25 を前後方向に貫通する支持内周面（回転支持凹部）27 が形成してある。この支持内周面 27 は、押さえケース 25 を本体ケース 18 に固定したときにその軸線が中心軸 A と一致する回転対称形状であり、かつ押さえケース 25 を本体ケース 18 に固定したときに支持内周面 22 と略前後対称をなす。支持内周面 27 には環状凹部 28 が凹設してあり、環状凹部 28 にはシールリング 29 が嵌合してある。

10

【0016】

接続部材 30 は略前後方向に延びる筒状部材であり、内部には接続部材 30 を軸線方向に貫通する貫通孔 31 が形成してある。接続部材 30 の前端開口部（貫通孔 31 の前端部）にはユニバーサルチューブ 13 の後端部が嵌合固定してあるので、ユニバーサルチューブ 13 の内部と貫通孔 31 は互いに連通している。図示するように、接続部材 30 の前端開口部には筒状部材である折止ゴム 14 の後端部が嵌合固定してある。折止ゴム 14 はユニバーサルチューブ 13 の後端部の周囲を覆っており、折止ゴム 14 の内周面の前部はユニバーサルチューブ 13 の外周面に固定してある。

20

図示するように接続部材 30 の後端部は前部に比べて大径かつ略球状をなす球状嵌合部 32 となっている。この球状嵌合部 32 は回転支持凹部 20（非接触面 21、支持内周面 22）及び支持内周面 27 と略同径であり、回転支持凹部 20 及び支持内周面 27 と嵌合している。球状嵌合部 32 を回転支持凹部 20 及び支持内周面 27 の内部に嵌合するには、押さえケース 25 を本体ケース 18 から取り外し、この状態で球状嵌合部 32 を回転支持凹部 20 の内部に嵌合し、球状嵌合部 32 の後端部を内部空間 19 内に突出させる。そして、この後に押さえケース 25 の雌ねじ 26 を本体ケース 18 の雄ねじ 23 に螺合する。このようにすると、球状嵌合部 32 の最大径部より小径である押さえケース 25 の支持内周面 27 が球状嵌合部 32 の外周面の前部に接触するので、球状嵌合部 32 がコネクタ部 15 から前方に抜け出すのが防止される。さらに、図示するように回転支持凹部 20 の後端開口部（支持内周面 22 の後端部径）は球状嵌合部 32 の最大径部より小さいので、球状嵌合部 32 全体が内部空間 19 内に落ち込むこともない。

30

このようにして球状嵌合部 32 を回転支持凹部 20 及び支持内周面 27 の内部に嵌合すると、環状凹部 28 に嵌合したシールリング 29 が球状嵌合部 32 の外周面に水密状態で接触するので、押さえケース 25 と球状嵌合部 32 の間からコネクタ部 15 の内部に水や患者の体液などが侵入することはない。

【0017】

本実施形態では球状嵌合部 32 を回転支持凹部 20 及び支持内周面 27 に嵌合すると、支持内周面 22 と支持内周面 27 が球状嵌合部 32 の外周面に線接触する。球状嵌合部 32 と支持内周面 22 の接触線は図 4 に P1 で示した部分を通りかつ中心軸 A を中心とする円形であり、球状嵌合部 32 と支持内周面 27 の接触線は図 4 に P2 で示した部分を通りかつ中心軸 A を中心とする円形である。

40

このように接続部材 30 の球状嵌合部 32 と、本体ケース 18（回転支持凹部 20）と、押さえケース 25（支持内周面 27）とによって雲台機構を構成しており、球状嵌合部 32 の外周面と支持内周面 22 及び支持内周面 27 が上記 2 箇所て常に線接触している。そのため、接続部材 30 に外力が掛からないときはコネクタ部 15 と接続部材 30 の相対位置が保持され、接続部材 30 に外力が掛かると接続部材 30 がコネクタ部 15 に対して球状嵌合部 32 を中心に回転する。

50

【 0 0 1 8 】

図示するように、接続部材 3 0 の左右両側面には送気送水用口金 3 3、吸引用口金 3 4 及びアース用口金 3 5 がそれぞれ突設してある。

送気送水用口金 3 3 には、貫通孔 3 1、ユニバーサルチューブ 1 3、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の内部を通る送気チューブ T 1 と送水チューブ T 2 の後端部が接続しており、送気チューブ T 1 と送水チューブ T 2 の前端部は上記送気孔と送水孔にそれぞれ接続している。図示を省略した送水ボトルから延びるチューブの端部を送気送水用口金 3 3 に接続した上で操作部 1 1 に設けた送気送水ボタン B 1 の開口孔（図示略）を塞ぐと、送水ボトル内の空気が送気チューブ T 1 を通って上記送気孔から外部に発射される。また、送気送水ボタン B 1 の開口孔を塞ぎながら送気送水ボタン B 1 を押し操作すると、送水ボトル内の水が送水チューブ T 2 を通って上記送水孔から外部に発射される。

10

吸引用口金 3 4 には、貫通孔 3 1、ユニバーサルチューブ 1 3、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の内部を通る吸引チューブ T 3 の後端部が接続しており、吸引チューブ T 3 の前端部は上記処置具挿通孔（吸引孔）に接続している。図示を省略した吸引源から延びるチューブの端部を吸引用口金 3 4 に接続した上で操作部 1 1 に設けた吸引ボタン B 2 を押し操作すると、吸引源の負圧が吸引チューブ T 3 に及ぶので、上記処置具挿通孔（吸引孔）から患者の体液等を吸引できる。

アース用口金 3 5 は、鉗子口から内部管路に挿入する高周波処置具（図示略）から延びるアース線を電子内視鏡 1 0 の外部に引き出すためのものであり、アース線を接地することにより、患者に対し電流が漏れるのを防止できる。

20

【 0 0 1 9 】

図 2、図 4 に示すように、挿入部 1 2、操作部 1 1 及びユニバーサルチューブ 1 3 の内部管路に沿って延びる可撓性を有する長尺状内蔵物である導光ファイバ L G F、画像信号用ケーブル C 1、及び画像信号用ケーブル C 2 の一部は貫通孔 3 1 及び内部空間 1 9 の内部に位置している。導光ファイバ L G F、画像信号用ケーブル C 1、及び画像信号用ケーブル C 2 の貫通孔 3 1 及び内部空間 1 9 の内部に位置する部分は可撓性材料からなる被覆チューブ 4 0 により束ねてあり（図示は省略してあるが被覆チューブ 4 0 の前端は貫通孔 3 1 の前端位置まで達しており、被覆チューブ 4 0 の後端位置は内部空間 1 9 の後端部近傍に位置している）、被覆チューブ 4 0 の外周面全体に金属製のコイル 4 1 が巻き付けてある。このコイル 4 1 はばね性を有しており、接続部材 3 0 の軸線が前後方向に延びる図 3 及び図 5 に示す初期位置に位置するとき、画像信号用ケーブル C 1、画像信号用ケーブル C 2、導光ファイバ L G F 及び被覆チューブ 4 0 を図 3 及び図 5 の状態に保持する。

30

【 0 0 2 0 】

このような構造の電子内視鏡 1 0 はコネクタ部 1 5 に設けた光源用接続スリーブ 1 6 と画像処理用接続スリーブ 1 7 をプロセッサ P に設けた上記接続孔に接続することにより使用可能になる。

術者が接続部材 3 0 が上記初期位置に位置する電子内視鏡 1 0 の操作部 1 1 を持って、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 をプロセッサ P に対して相対移動させると、ユニバーサルチューブ 1 3 と折止ゴム 1 4 に曲げ力が掛かるのでユニバーサルチューブ 1 3 と折止ゴム 1 4 が変形する（曲がる）。そして、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の移動量が大きくなり、ユニバーサルチューブ 1 3 と折止ゴム 1 4 の曲げ抵抗力が所定値を超えると上記曲げ力が接続部材 3 0 に及ぶので、雲台機構の働きにより接続部材 3 0 が球状嵌合部 3 2 を中心に回転支持凹部 2 0 及び支持内周面 2 7 に対して回転する。図 6 は接続部材 3 0 が上側に回転した状態を示しており、図 7 は接続部材 3 0 が下側に回転した状態を示している。また、図 8 は接続部材 3 0 が左側に回転した状態を示しており、図 9 は接続部材 3 0 が右側に回転した状態を示している。図示は省略してあるが、接続部材 3 0 は上下左右以外の様々な方向に回転可能である。そして、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の移動を停止すると、雲台機構の働きによりコネクタ部 1 5 と接続部材 3 0 の相対位置が保持される。

40

【 0 0 2 1 】

このように本実施形態の電子内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 をプロセッサ P

50

に対して移動させたときに、雲台機構の働きにより接続部材 30 がコネクタ部 15 に対して回転することによりユニバーサルチューブ 13 の後端部の向きを変化させるので、従来の電子内視鏡に比べて小さい力で操作部 11 及び挿入部 12 をプロセッサ P に対して移動させることが可能であり、操作性が良い。

また、接続部材 30 がコネクタ部 15 に対して回転すると雲台機構がこの状態を保持するので、術者はこの状態を保持するために大きな力を使う必要がない。そのため、術者は電子内視鏡 10 による内視鏡術に集中することができる。

さらに本実施形態の雲台機構は、回転支持凹部（支持内周面 22 と支持内周面 27）が球状嵌合部 32 の外周面と線接触（円状に接触）するので、球状嵌合部と回転支持凹部の接触態様を面接触にした場合に比べて、球状嵌合部 32 と回転支持凹部（支持内周面 22 と支持内周面 27）の摩擦抵抗が小さい。そのため、小さい力で接続部材 30 のコネクタ部 15 に対する向きを変えることが可能である。

【0022】

しかも、ユニバーサルチューブ 13、操作部 11 及び挿入部 12 に内蔵した送気チューブ T1、送水チューブ T2 及び吸引チューブ T3 の後端部は接続部材 30 において終端しているので、接続部材 30 が大きく回転しても送気チューブ T1、送水チューブ T2 及び吸引チューブ T3 が座屈することはない。そのため、操作部 11 及び挿入部 12 をプロセッサ P に対して大きく相対移動させても、送気、送水、吸引の各動作を円滑に行うことが可能である。

【0023】

一方、画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF の一部は内部空間 19 及び貫通孔 31 に位置しているので、操作部 11 及び挿入部 12 をプロセッサ P に対して大きく相対移動させると画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF の当該部分は貫通孔 31 及び内部空間 19 の内部において大きく変形する。しかし、画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF は仮に大きく曲がったとしてもそれらの機能を十分に発揮できるので問題はない。

さらに、接続部材 30 が上記初期位置から大きく回転したままの状態を維持しながら術者が長時間の内視鏡術を行うと、画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF における貫通孔 31 及び内部空間 19 の内部に位置する部分に曲げ癖がつくおそれがある。しかし、本実施形態では画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF の当該部分に被覆チューブ 40 を巻きかつ被覆チューブ 40 の外周面全体にコイル 41 を巻き付けてあるので、仮に接続部材 30 が上記初期位置から大きく回転した状態を長時間維持しても、画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2 及び導光ファイバ LGF の当該部分に曲げ癖がつくおそれはない。

【0024】

以上、本発明を上記各実施形態を用いて説明したが、本発明は様々な変更を施しながら実施可能である。

例えば、コネクタ部 15 側に球状嵌合部を形成し、接続部材 30 側に回転支持凹部を形成することにより、コネクタ部 15 と接続部材 30 の間に雲台機構を構成してもよい。この場合は、球状嵌合部に内部空間 19 と連通する貫通孔を形成し、接続部材 30 の貫通孔 31 を回転支持凹部と連通させ、内部空間 19、貫通孔及び貫通孔 31 の内部に画像信号用ケーブル C1、画像信号用ケーブル C2、及び導光ファイバ LGF（被覆チューブ 40、コイル 41）を挿通する。

また、電子内視鏡 10 に送気チューブ T1、送水チューブ T2、吸引チューブ T3 のいずれか一つあるいは二つのみを設けて実施してもよい。

また、球状嵌合部と回転支持凹部の接触態様が面接触や点接触となるように回転支持凹部の形状を変えてもよい。

【0025】

また、上記各実施形態では電子内視鏡 10 を医療用の内視鏡として実施しているが、医

10

20

30

40

50

療用以外の内視鏡（工業用内視鏡）として実施することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一実施形態の電子内視鏡及びプロセッサの全体図である。

【図2】図1のII-II矢線に沿う断面図である。

【図3】コネクタ部及びユニバーサルチューブの端部の一部を破断して示す側面図である。

【図4】コネクタ部及び接続部材の要部の拡大縦断側面図である。

【図5】コネクタ部及びユニバーサルチューブの端部の一部を破断して示す平面図である。

10

【図6】接続部材がコネクタ部に対して上方に回転したときのコネクタ部、接続部材及びユニバーサルチューブの縦断側面図である。

【図7】接続部材がコネクタ部に対して下方に回転したときの図6と同様の縦断側面図である。

【図8】接続部材がコネクタ部に対して左方に回転したときのコネクタ部、接続部材及びユニバーサルチューブの横断平面図である。

【図9】接続部材がコネクタ部に対して右方に回転したときの図8と同様の横断平面図である。

【符号の説明】

【0027】

20

10 電子内視鏡

11 操作部

12 挿入部

13 ユニバーサルチューブ（可撓管）

14 折止ゴム

15 コネクタ部

16 光源用接続スリーブ

17 画像処理用接続スリーブ

18 本体ケース

19 内部空間

30

20 回転支持凹部

21 非接触面

22 支持内周面

23 雄ねじ

25 押さえケース

26 雌ねじ

27 支持内周面（回転支持凹部）

28 環状凹部

29 シールリング

30 接続部材

40

31 貫通孔

32 球状嵌合部

33 送気送水用口金（開口端部）

34 吸引用口金（開口端部）

35 アース用口金

40 被覆チューブ

41 コイル

B1 送気送水ボタン

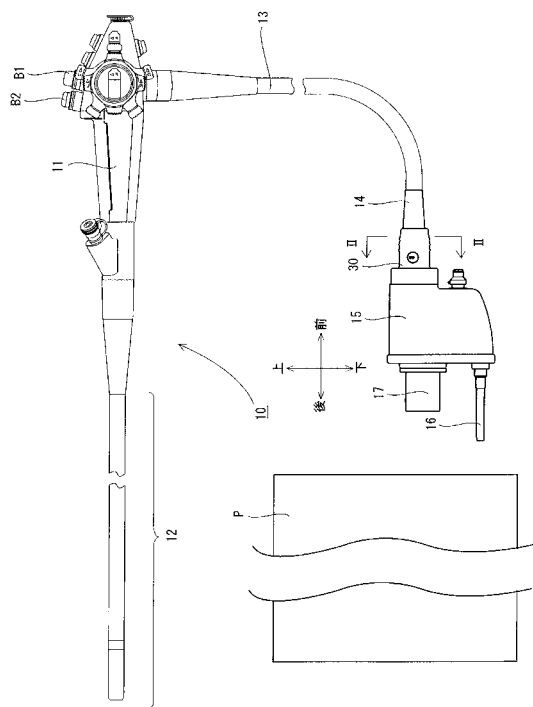
B2 吸引ボタン

C1 C2 画像信号用ケーブル（長尺状内蔵物）

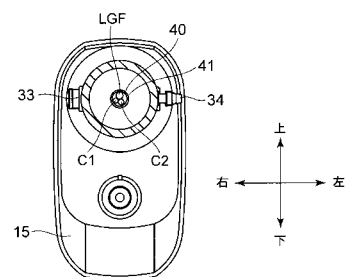
50

- L G F 導光ファイバ（長尺状内蔵物）
 T 1 送気チューブ
 T 2 送水チューブ
 T 3 吸引チューブ
 P プロセッサ（光源装置兼画像処理装置）

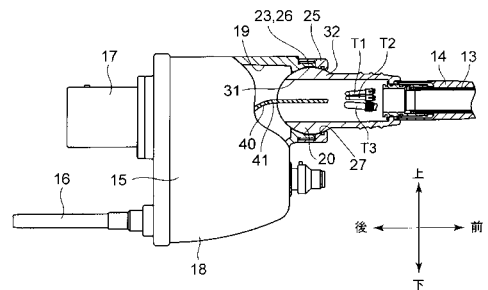
【図 1】



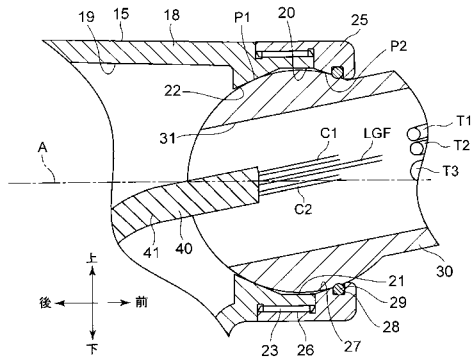
【図 2】



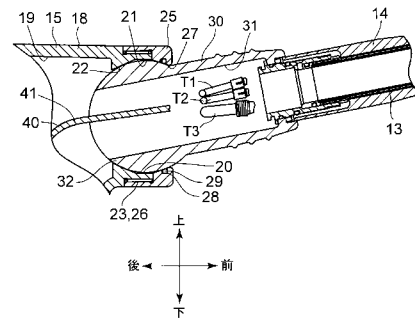
【図 3】



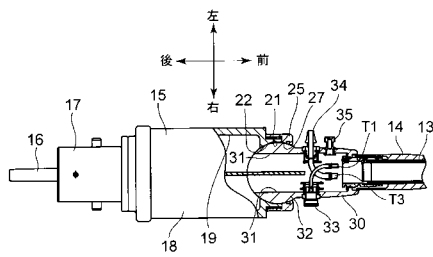
【図 4】



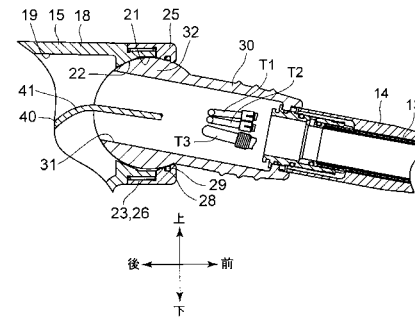
【図 6】



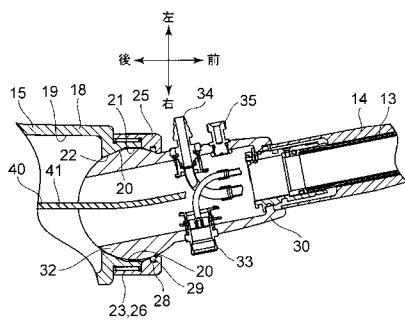
【図 5】



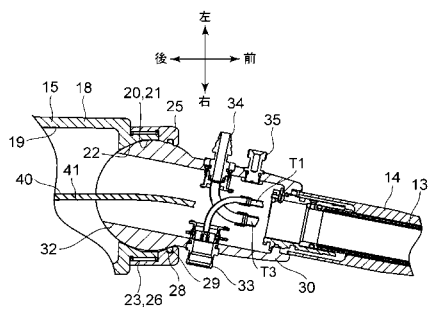
【図 7】



【図 8】



【図 9】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内窥镜中柔性管与连接器部分的连接结构 | | |
| 公开(公告)号 | JP2009233186A | 公开(公告)日 | 2009-10-15 |
| 申请号 | JP2008084841 | 申请日 | 2008-03-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | HOYA株式会社 | | |
| [标]发明人 | 小林元起 | | |
| 发明人 | 小林 元起 | | |
| IPC分类号 | A61B1/06 G02B23/24 | | |
| FI分类号 | A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/06.520 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/DA11 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/FF42 4C061/FF45 4C061/GG02 4C061/NN03 4C061/UU03 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/FF42 4C161/FF45 4C161/GG02 4C161/NN03 4C161/UU03 | | |
| 代理人(译) | 三浦邦夫 安藤大辅 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜中的挠性管，该挠性管能够以较小的力相对于图像处理装置移动操作部和插入部，并以较小的力保持移动状态。获取连接器部分的连接结构。电子内窥镜（10）在从操作部（11）延伸至与插入部（12）相对的一侧的挠性管（13）的端部具有能够与光源装置（P）装卸的连接器部（15）。该部分和连接器部分15通过三脚架头机构连接。[选型图]图1

