

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4727945号
(P4727945)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011.4.22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 2 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-136204 (P2004-136204)
 (22) 出願日 平成16年4月30日 (2004.4.30)
 (65) 公開番号 特開2005-645 (P2005-645A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 審査請求日 平成19年2月28日 (2007.2.28)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-143381 (P2003-143381)
 (32) 優先日 平成15年5月21日 (2003.5.21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (72) 発明者 植田 昌章
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 (72) 発明者 大塚 聡司
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、
 この内視鏡の基端部に対して着脱可能に取付けられるアダプターと、
 前記内視鏡が前記アダプターを介して組付け配置され、前記内視鏡で取得した画像を前
 記アダプターを介して撮像する撮像カメラと、
を含み、前記内視鏡と前記アダプターと前記撮像カメラとが組み付けられた内視鏡観察
ユニットと、

前記内視鏡または前記アダプターの少なくともいずれか一方に設けられ、前記内視鏡観
 察ユニットの両側に延出された2つのピンを有する被取付部と、

前記被取付部は、前記2つのピンの基端側後方に前記内視鏡観察ユニットの両側に延出
された2つの基端側後方ピンを有し、

前記被取付部を着脱可能に取付ける取付部と前記内視鏡観察ユニットを移動操作自在に
 支持する支持部とを有する保持具と、

前記取付部に設けられ、前記被取付部の前記2つのピンに係脱可能に係合する2つの爪
 部と、前記2つの爪部とともに前記被取付部を把持する把持位置と前記被取付部の把持を
 解除する位置とに移動可能な可動部材とを有する把持部と、

を具備し、

前記可動部材は、前記2つの基端側後方ピンにそれぞれ係脱可能に係合する一対の可動
爪部と、一対の前記可動爪部を前記2つの基端側後方ピンにそれぞれ係合させる係合位置

10

20

と、前記可動爪部を前記２つの基端側後方ピンとの係合を解除する係合解除位置とに移動操作する着脱部材とを具備することを特徴とする医療器具。

【請求項２】

体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、
この内視鏡の基端部に対して着脱可能に取付けられるアダプターと、
前記内視鏡が前記アダプターを介して組付け配置され、前記内視鏡で取得した画像を前記アダプターを介して撮像する撮像カメラと、
を含み、前記内視鏡と前記アダプターと前記撮像カメラとが組み付けられた内視鏡観察ユニットと、

前記内視鏡または前記アダプターの少なくともいずれか一方に設けられ、前記内視鏡観察ユニットの両側に延出された２つのピンを有する被取付部と、

前記被取付部を着脱可能に取付ける取付部と前記内視鏡観察ユニットを移動操作自在に支持する支持部とを有する保持具と、

前記取付部に設けられ、前記被取付部の前記２つのピンに係脱可能に係合する２つの爪部と、前記２つの爪部とともに前記被取付部を把持する把持位置と前記被取付部の把持を解除する位置とに移動可能な可動部材とを有する把持部と、

を具備し、

前記被取付部は、前記２つのピンの後方に延出された傾斜面状の係止部を有し、

前記可動部材は、前記傾斜面状の係止部に係脱可能に係合する固定ねじ部材と、前記固定ねじ部材を前記傾斜面状の係止部に係脱可能に係合させる係合位置と、前記固定ねじ部材を前記傾斜面状の係止部との係合を解除する係合解除位置とに移動可能な状態に保持する部材とを具備することを特徴とする医療器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、医療分野、例えば脳神経外科等で体腔内に内視鏡を挿入し、観察する医療器具に関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、内視鏡や処置具などの医療用具の使用時には医療用具を保持装置に保持させた状態で使用する場合がある。例えば、特許文献１には、内視鏡や処置具などの医療用具が保持可能な関節式の器具保持アームが示されている。この器具保持アームは複数のアームと、各アーム間の関節部と、各関節部を固定状態と、自由に移動可能な固定解除状態とに切替えるブレーキ手段とを有する。保持具の先端部には把持部が設けられている。この把持部は、内視鏡や処置具などの医療用具の外周を挟み込む状態で把持させて固定する。そして、ブレーキ手段を固定解除状態に切替えることにより、多関節アーム構造の各アームが三次元的に自由に移動可能になる。これにより、医療用具は、保持具を介して三次元的に移動調整される。医療用具が所望の部位に挿入された状態で、ブレーキ手段を固定状態に切替えることにより、各アームがその移動位置で固定される。

【０００３】

また、特許文献２には、内視鏡を保持する内視鏡保持装置が示されている。ここで、内視鏡には管腔内に挿入される細長い挿入部の基端部に太径部が連結されている。そして、特許文献２の内視鏡保持装置には三次元的に自由に移動可能な内視鏡保持装置の先端部に内視鏡の取付部が設けられている。この取付部には内視鏡の挿入部を挿入可能な略円筒穴状の挿入穴と、内視鏡の固定ねじとが設けられている。この挿入穴は内視鏡の太径部の外形と対応する穴形状に形成されている。そして、内視鏡の太径部をこの取付部の挿入穴に挿入した後、固定ねじを締付けることにより、内視鏡を取付部に押圧して固定する構成になっている。

【０００４】

また、特許文献３には、特許文献２とは別の構成の内視鏡保持装置が示されている。こ

10

20

30

40

50

の内視鏡保持装置には、内視鏡からの観察像を撮像可能な撮像光学系及び撮像される観察像を変倍する変倍光学系が内蔵されている。さらに、保持具の先端部には、内視鏡の後端に設けられた取付部が着脱自在に取付けられ、かつ内視鏡の光学系と光学的に着脱自在に取付けられる内視鏡取付部が設けられている。そして、この保持具先端部には、観察像の向き、倍率、焦点位置の変更・調整を行うための複数の調整操作部が配される。

【特許文献１】特開平８－５２１５８号公報

【特許文献２】特開平９－１４９８７７号公報

【特許文献３】特開平８－２０６０５９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００５】

内視鏡を用いた手術においては、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入する作業が行なわれる。この内視鏡の挿入作業時には、挿入部の周辺に血管や、生体組織などの障害物がないことを、術者が確認しながら所望の術部に挿入している。

【０００６】

しかしながら、特許文献１の内視鏡保持装置では、内視鏡の挿入部を固定する把持部が保持具の先端に設けられている。そのため、内視鏡の挿入部を把持部にて固定した場合、把持部自体が邪魔になり、術者は内視鏡挿入部の外周を観察し難いという問題を有する。

【０００７】

さらに、内視鏡の挿入部は、一般的に平滑な円筒形状を有している。そのため、特許文献１の保持具の構造では、把持部で内視鏡を固定しても、体腔内で内視鏡に外力が加わった場合、内視鏡と把持部との固定部が滑りやすく、ずれ易いという問題を有する。

20

【０００８】

また、特許文献２の内視鏡保持装置では、内視鏡の挿入部の上方（接眼部近傍）の太径部を保持具先端の略円筒状の取付部の挿入穴に挿入した後、固定ねじによって取付部に内視鏡を押圧して固定するようにしている。そのため、内視鏡の挿入部近傍には取付部がなく、術者が挿入部外周を観察し易い。さらに、内視鏡の挿入部ではなく、挿入部の上方の太径部を保持具先端の取付部に固定しているので、内視鏡の挿入部を固定する場合に比べて強固な固定力が得られる。

【０００９】

30

しかしながら、本特許文献２の装置では、術者が内視鏡の位置を移動させる際に、手で把持する部分に取付部が位置することとなるため、術者は把持がし難く、結果的に操作性が低下している。

【００１０】

また、内視鏡保持装置の取付部を、例えば内視鏡の外周を覆うように大きく形成し、術者が握りやすい形状として、操作性の向上を図ることが考えられる。ところが、この取付部構造では、保持具の先端重量が増加するために、先端重量の増加自体が、操作性の低下に結びつくことになる。取付部の大型化は、さらに挿入部の周辺部位を観察する際の邪魔になる。

【００１１】

40

また、特許文献３の内視鏡保持装置では、保持具の先端部に内視鏡の端部と光学的に接続される内視鏡取付部が設けられているので、内視鏡の挿入部近傍には取付部がない。そのため、術者が挿入部外周を観察し易い。さらに、内視鏡と、内視鏡保持装置の取付部が略同一径に形成できるので、取付部近傍を術者が把持して内視鏡操作を行う場合でも操作性が良い。

【００１２】

しかしながら、内視鏡の観察像を撮像する撮像手段及び変倍・焦準光学系を保持具の先端部に内蔵しているため、保持具自体が大型化し、操作性が低下する。また、保持具が故障した場合、内視鏡を保持具から取外し、別途、撮像手段であるテレビジョン（ＴＶ）カメラを、変倍光学系・焦準光学系の内蔵されるＴＶアダプターに取り付ける必要がある。

50

そのため、その取扱いが煩雑であり、緊急の場合には対処が難しい問題がある。

【 0 0 1 3 】

この発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、簡便にして容易に高精度な取扱い操作を実現して、使い勝手の向上を図ることができる医療器具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 4 】

この発明の一態様は、体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、この内視鏡の基端部に対して着脱可能に取付けられるアダプターと、前記内視鏡が前記アダプターを介して組付け配置され、前記内視鏡で取得した画像を前記アダプターを介して撮像する撮像カメラと、を含み、前記内視鏡と前記アダプターと前記撮像カメラとが組み付けられた内視鏡観察ユニットと、前記内視鏡または前記アダプターの少なくともいずれか一方に設けられ、前記内視鏡観察ユニットの両側に延出された2つのピンを有する被取付部と、前記被取付部は、前記2つのピンの基端側後方に前記内視鏡観察ユニットの両側に延出された2つの基端側後方ピンを有し、前記被取付部を着脱可能に取付ける取付部と前記内視鏡観察ユニットを移動操作自在に支持する支持部とを有する保持具と、前記取付部に設けられ、前記被取付部の前記2つのピンに係脱可能に係合する2つの爪部と、前記2つの爪部とともに前記被取付部を把持する把持位置と前記被取付部の把持を解除する位置とに移動可能な可動部材とを有する把持部と、を具備し、前記可動部材は、前記2つの基端側後方ピンにそれぞれ係脱可能に係合する一対の可動爪部と、一対の前記可動爪部を前記2つの基端側後方ピンにそれぞれ係合させる係合位置と、前記可動爪部を前記2つの基端側後方ピンとの係合を解除する係合解除位置とに移動操作する着脱部材とを具備することを特徴とする医療器具である。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、内視鏡は、アダプタに取付けられると、撮像カメラと光学的に結合されて観察像の取得が可能となり、単独での観察形態が実現され、且つ内視鏡観察ユニットの被取付部が、保持具の取付部に保持されると、その観察視野を遮ることなく、該保持具を介して自在状に移動可能な状態での観察形態が可能となる。従って、簡便にして容易な取扱い操作が実現されて、使い勝手の向上を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

また、この発明の他の態様は、体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、この内視鏡の基端部に対して着脱可能に取付けられるアダプターと、前記内視鏡が前記アダプターを介して組付け配置され、前記内視鏡で取得した画像を前記アダプターを介して撮像する撮像カメラと、を含み、前記内視鏡と前記アダプターと前記撮像カメラとが組み付けられた内視鏡観察ユニットと、前記内視鏡または前記アダプターの少なくともいずれか一方に設けられ、前記内視鏡観察ユニットの両側に延出された2つのピンを有する被取付部と、前記被取付部を着脱可能に取付ける取付部と前記内視鏡観察ユニットを移動操作自在に支持する支持部とを有する保持具と、前記取付部に設けられ、前記被取付部の前記2つのピンに係脱可能に係合する2つの爪部と、前記2つの爪部とともに前記被取付部を把持する把持位置と前記被取付部の把持を解除する位置とに移動可能な可動部材とを有する把持部と、を具備し、前記被取付部は、前記2つのピンの後方に延出された傾斜面状の係止部を有し、前記可動部材は、前記傾斜面状の係止部に係脱可能に係合する固定ねじ部材と、前記固定ねじ部材を前記傾斜面状の係止部に係脱可能に係合させる係合位置と、前記固定ねじ部材を前記傾斜面状の係止部との係合を解除する係合解除位置とに移動可能な状態に保持する部材とを具備することを特徴とする医療器具である。

【発明の効果】

【 0 0 2 8 】

この発明によれば、簡便にして容易に高精度な取扱い操作を実現して、使い勝手の向上を図り得るようにした医療器具を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 9 】

(第 1 の実施の形態)

以下、この発明の第 1 の実施の形態について、図 1 乃至図 3 (A) , (B) を参照して詳細に説明する。図 1 は、この発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡観察装置全体の概略構成を示す。図 1 中で、参照符号 1 は観察手段を構成する内視鏡である。この内視鏡 1 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 1 a を有する。挿入部 1 a の軸心部には直線状の挿入軸 O 1 を有する。この挿入部 1 a には、図示しない対物光学系、リレー光学系が内蔵される。この挿入部 1 a の基端には、太径部 1 b が連結されている。この太径部 1 b にはライトガイド 2 の一端部が着脱自在に接続される。このライトガイド 2 の他端部は光源装置 3 に接続されている。これにより、光源装置 3 からの照明光がライトガイド 2 を介して内視鏡 1 に供給されて所望の観察部位を照明可能になっている。

10

【 0 0 3 0 】

内視鏡 1 の太径部 1 b には、テレビジョン (T V) アダプター 4 の一端部が着脱可能に取付けられる。このアダプター 4 には、詳細を後述するフォーカス調整用のフォーカスダイヤル 5 と、ズームミング用のズームダイヤル 6 とが設けられる。アダプター 4 に対してこれらのフォーカスダイヤル 5 の回転操作方向とズームダイヤル 6 の回転操作方向とは略直交させて配置されている。

【 0 0 3 1 】

アダプター 4 の他端部には、撮像カメラであるテレビジョン (T V) カメラ 7 が光学的に着脱自在に連結される。この T V カメラ 7 は、ケーブル 8 を介してコントロールユニット 9 に接続される。このコントロールユニット 9 には、モニタ 1 0 が接続される。これにより、内視鏡 1 で取り込んだ観察像は、アダプター 4 を介して、T V カメラ 7 で撮像されて電気信号に変換され、この電気信号に基づいてコントロールユニット 9 で映像信号が生成されてモニタ 1 0 に表示される。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 は、上記アダプター 4 の内部構成を示す。このアダプター 4 は、ほぼ円筒状の本体部 2 9 を有する。この本体部 2 9 の一端部には、内視鏡取付部 1 9 a、他端部にはカメラ取付部 1 9 b がそれぞれ設けられている。内視鏡取付部 1 9 a には、上記内視鏡 1 の太径部 1 b の基端部が着脱自在に取付けられる。

【 0 0 3 3 】

内視鏡 1 の太径部 1 b の基端部には、接眼レンズ 1 8 が内蔵されている。アダプター 4 の本体部 2 9 には、この接眼レンズ 1 8 に対応する位置にフォーカスレンズ 2 0 が内蔵されている。フォーカスレンズ 2 0 は、移動枠 2 1 に固定されている。移動枠 2 1 には、ラック 2 2 が、内視鏡 1 の挿入軸 O 1 と平行に延設されている。

30

【 0 0 3 4 】

本体部 2 9 の外周面には、フォーカスダイヤル 5 の軸 5 a が回転自在に軸支されている。この軸 5 a は内視鏡 1 の挿入軸 O 1 と略直交する軸 O 2 の軸回り方向に回転自在になっている。軸 5 a の内端部には歯車 2 3 が固定されている。歯車 2 3 は、ラック 2 2 に噛合されている。これにより、フォーカスダイヤル 5 は、軸 O 2 の軸回り方向に回転されると、歯車 2 3 が回転駆動される。このとき、歯車 2 3 の回転にともない歯車 2 3 と噛合するラック 2 2 が内視鏡 1 の挿入軸 O 1 と平行に移動される。これにより、ラック 2 2 と一体に移動枠 2 1 が移動するので、フォーカスレンズ 2 0 が軸 O 1 と平行に移動される。

40

【 0 0 3 5 】

また、上記本体部 2 9 の軸心部には、第 1 のズームレンズ 2 4 と、第 2 のズームレンズ 2 5 と、結像レンズ 3 1 とがそれぞれ配設されている。これらの第 1 のズームレンズ 2 4 と、第 2 のズームレンズ 2 5 と、結像レンズ 3 1 とはそれぞれフォーカスレンズ 2 0 の光軸と同軸上に配置されている。

【 0 0 3 6 】

第 1 のズームレンズ 2 4 は本体部 2 9 の内壁に固定された第 1 の固定枠 2 9 a に固定されている。この第 1 の固定枠 2 9 a は本体部 2 9 の軸心方向のほぼ中央位置に配置されて

50

いる。同様に、結像レンズ 3 1 は本体部 2 9 の内壁に固定された第 2 の固定枠 2 9 b に固定されている。この第 2 の固定枠 2 9 b は本体部 2 9 のカメラ取付部 1 9 b 側の端部に配置されている。

【 0 0 3 7 】

第 1 の固定枠 2 9 a と第 2 の固定枠 2 9 b との間には、第 2 のズームレンズ 2 5 が接離可能に対向配置される。第 2 のズームレンズ 2 5 は、移動枠 2 6 に固定されている。移動枠 2 6 の外周面には、外向きに突設されたガイドピン 2 7 の内端部が固定されている。このガイドピン 2 7 は、上記本体部 2 9 に設けられたカム溝 3 0 に沿って移動自在に係合される。

【 0 0 3 8 】

また、本体部 2 9 の外周面にはリング状のガイド溝 2 9 c が形成されている。このガイド溝 2 9 c にはズームダイヤル 6 が軸 O 1 の軸回り方向に回転操作自在に装着されている。ズームダイヤル 6 の内周面には軸 O 1 と平行に延設された係合溝 2 8 が形成されている。この係合溝 2 8 にはガイドピン 2 7 の外端部が係合されている。これにより、ズームダイヤル 6 が軸 O 1 の軸回り方向に回転されると、ガイドピン 2 7 が本体部 2 9 のカム溝 3 0 に沿って移動すると同時に、ガイドピン 2 7 が係合溝 2 8 に沿って軸 O 1 と平行に移動される。このとき、ガイドピン 2 7 と一体に移動枠 2 6 を介して第 2 のズームレンズ 2 5 が軸 O 1 方向に移動される。その結果、第 1 のズームレンズ 2 4 と第 2 のズームレンズ 2 5 との相対位置が軸 O 1 方向に変化されることにより、観察倍率を変更するようになっている。これにより、観察倍率が変更されるズーム光学系が構成される。

【 0 0 3 9 】

また、上記本体部 2 9 のカメラ取付部 1 9 b には TV カメラ 7 が着脱自在に取付けられる。そして、結像レンズ 3 1 によって結像された内視鏡 1 の観察像が TV カメラ 7 によって撮像されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

上記内視鏡 1 の太径部 1 b には、被取付部を構成する複数、例えば 4 個の略円筒形状の取付ピン 1 1 が突設される。これらの取付ピン 1 1 は内視鏡 1 の挿入軸 O 1 を挟んでその両側に 2 個ずつ配置されている。

【 0 0 4 1 】

また、図 1 中で、参照符号 1 2 は、内視鏡保持具を示す。この内視鏡保持具 1 2 は、床面に移動自在に設置されるベース部 1 5 と、多関節アーム構造のアーム部 1 4 とを有する。ベース部 1 5 は、床面を自在に移動可能な複数のキャスター 1 6 と、少なくとも 2 つ以上のストッパー 1 7 とを有する。複数のキャスター 1 6 は、ベース部 1 5 の下面の周縁部位に所定の間隔で設けられている。

【 0 0 4 2 】

ストッパー 1 7 は、操作レバー 1 7 a と、ロック用の脚部 1 7 b と、図示しないジャッキアップ機構とを有する。操作レバー 1 7 a はロック位置からロック解除位置まで回転可能に支持されている。ジャッキアップ機構には周知のカム機構等により操作レバー 1 7 a の回転動作を垂直運動に変換する変換機構が組み込まれている。ストッパー 1 7 の操作レバー 1 7 a がロック解除位置で保持されている場合にはロック用の脚部 1 7 b は床面から離れた待機位置で待機されている。この状態ではベース部 1 5 は床面に対して移動自在な状態で保持される。操作レバー 1 7 a がロック位置に回転されるとジャッキアップ機構の作動によってロック用の脚部 1 7 b が床面に対して当接される。この状態では、ベース部 1 5 が床面に対して移動不能な状態で固定されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

ベース部 1 5 の上面には支柱 1 5 a が立設されている。この支柱 1 5 a の上端部にはアーム部 1 4 の基端部が連結されている。アーム部 1 4 は、複数のアームと、各アーム間の関節部とを有する。関節部には、例えば電磁クラッチなどが組み込まれている。関節部の電磁クラッチのオンオフ動作にともないアーム部 1 4 の各アーム間が移動自在なフリー状態と、移動不能なロック状態とに切替え操作されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

アーム部 1 4 の先端部には医療器具を着脱可能に取付ける取付部 1 3 が設けられている。図 3 (A) , (B) は、本実施の形態の内視鏡保持具 1 2 の上記アーム部 1 4 の取付部 1 3 の概略構成を示す。この取付部 1 3 の本体部 1 3 1 には、図 1 中で、前面の下端部に、ほぼ L 字状の一对の爪部 1 3 2 が上向に設けられる。これらの爪部 1 3 2 は、図 1 中で、本体部 1 3 1 の横方向に所定の間隔、すなわち内視鏡 1 の太径部 1 b の両側に配置できる程度の間隔を有している。そして、これらの爪部 1 3 2 は、上記内視鏡 1 の 4 つの取付ピン 1 1 のうち、図 3 (A) 中で太径部 1 b の下側に配置された 2 本を係止する。

【 0 0 4 5 】

さらに、本体部 1 3 1 の上端部には、ほぼ L 字状の一对の可動爪部 1 3 3 が上記一对の爪部 1 3 2 に略平行に対向して下向きに設けられる。一对の可動爪部 1 3 3 の中間部は、軸 1 3 4 を介して上記本体部 1 3 1 にそれぞれ回転自在に支持されている。一对の可動爪部 1 3 3 の基端部は一体化されている。一对の可動爪部 1 3 3 の一体化部分には挿通孔 1 3 5 が設けられる。

10

【 0 0 4 6 】

また、本体部 1 3 1 には、その背面に上記アーム部 1 4 に連結された突出部 1 3 6 が設けられている。この突出部 1 3 6 には、着脱ツマミ 1 3 7 が軸 O 1 と略平行な軸 O 4 の方向に移動自在に螺着されている。この着脱ツマミ 1 3 7 の先端には、可動爪部 1 3 3 の挿通孔 1 3 5 に挿通されて上側に延出される延出部 1 3 7 a が形成されている。この延出部 1 3 7 a の先端部には抜け防止用フランジ 1 3 8 が設けられている。このフランジ 1 3 8 と可動爪部 1 3 3 の基端部の挿通孔 1 3 5 の周縁部位との間には、ばね部材 1 3 9 が係着される。

20

【 0 0 4 7 】

これにより、着脱ツマミ 1 3 7 のねじ込み量に応じて可動爪部 1 3 3 が軸 1 3 4 を中心に回転するようになっている。このとき、図 3 (A) 中に矢印で示すように可動爪部 1 3 3 が軸 1 3 4 を中心に時計回り方向に回転する動作にともない可動爪部 1 3 3 が爪部 1 3 2 から離れる方向に移動する開動作が行なわれる。図 3 (B) 中に矢印で示すように可動爪部 1 3 3 が軸 1 3 4 を中心に反時計回り方向に回転する動作にともない可動爪部 1 3 3 が爪部 1 3 2 の方向に閉じる閉動作が行なわれる。

【 0 0 4 8 】

30

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡観察装置を使用して手術を行う場合、術者は、まず、内視鏡 1 にアダプター 4 を介して TV カメラ 7 を接続する。そして、内視鏡 1 には、ライトガイド 2 が接続される。内視鏡 1 は、ライトガイド 2 を介して光源装置 3 に接続される。さらに、上記 TV カメラ 7 がコントロールユニット 9 を介してモニタ 1 0 に接続される。

【 0 0 4 9 】

その後、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 に内視鏡 1 を取付ける操作が行なわれる。この作業時には、まず、内視鏡保持具 1 2 の着脱ツマミ 1 3 7 を操作する。このとき、着脱ツマミ 1 3 7 のねじ込み量を調整して、可動爪部 1 3 3 をばね部材 1 3 9 の付勢力により、図 3 (A) 中に矢印で示す通り、時計回り方向に回転させる。これにより、可動爪部 1 3 3 と爪部 1 3 2 との間隔を開いた開状態にセットする。この状態で、爪部 1 3 2 で上記内視鏡 1 の挿入側の取付ピン 1 1 を係止させる。

40

【 0 0 5 0 】

その後、上記着脱ツマミ 1 3 7 がねじ込み方向と反対方向に回転操作させる。すると、可動爪部 1 3 3 がばね部材 1 3 9 の付勢力に抗して図 3 (B) 中に矢印で示す通り、反時計回り方向に回転される。これにより、可動爪部 1 3 3 の先端部が、図 3 (B) に示すように上記内視鏡 1 の基端側の取付ピン 1 1 を係止する。

【 0 0 5 1 】

ここで、内視鏡 1 は、その取付ピン 1 1 が、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 の爪部 1 3 2 と可動爪部 1 3 3 との間に挟持された状態で、内視鏡保持具 1 2 に固定支持される。

50

【 0 0 5 2 】

この内視鏡 1 を内視鏡保持具 1 2 に固定配置した状態で、術者若しくは作業者は、ベース部 1 5 を、床面上を所望の位置に移動させ、その移動位置において、ストッパー 1 7 を回転操作して、床面上に固定させる。

【 0 0 5 3 】

この固定状態において、術者はアダプター 4、若しくは TV カメラ 7 を持って、図示しない操作スイッチを操作して内視鏡保持具 1 2 の関節のロックをフリーの状態に切換え操作する。この状態で、内視鏡 1 の挿入部 1 a を術部の所望の部位に挿入する。

【 0 0 5 4 】

ここで、術者が、術部のピントを調整する場合には、アダプター 4 のフォーカスダイヤル 5 を軸 5 a の軸回り方向に回転させる。これにより、歯車 2 3 及びラック 2 2 を介して、フォーカスレンズ 2 0 が軸 O 1 方向に移動されて、ピント調整が行われる。

10

【 0 0 5 5 】

また、倍率を変更して観察する場合には、ズームダイヤル 6 を挿入軸 O 1 の軸回り方向に回転させる。すると、ズームダイヤル 6 の回転に連動してピン 2 7 を介して第 2 のズームレンズ 2 5 が移動枠 2 6 とともに軸 O 1 方向に移動される。これにより、倍率変更を実行する。このように各操作を繰り返し行って観察環境を所望の状態に設定したのち、術者は、所望の術部の観察像をモニタ 1 0 により観察する。

【 0 0 5 6 】

また、手術の状態により、内視鏡保持具 1 2 が不要になった場合、術者は、取付け時とは逆の手順で着脱ツマミ 1 3 7 を緩め、内視鏡 1 を取付部 1 3 から離脱させる。その後、手で内視鏡 1、アダプター 4、TV カメラ 7 を保持しながら内視鏡観察が行われる。

20

【 0 0 5 7 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、上記本実施の形態の内視鏡観察装置では、内視鏡 1 の太径部 1 b の両側にそれぞれ 2 つの取付ピン 1 1 を配し、これらの取付ピン 1 1 を、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 の爪部 1 3 2 と可動爪部 1 3 3 との間で解放自在に把持する構成にした。これにより、内視鏡 1 の太径部 1 b の周方向全体に内視鏡保持具の取付部が配置される場合に比べて内視鏡保持具 1 2 の構成を簡素化することができる。そのため、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 の全体の大きさを小型化することができるので、内視鏡 1 の挿入部 1 a の外周を観察し難くなることなく、手術の邪魔になりにくくすることができる。

30

【 0 0 5 8 】

さらに、内視鏡 1 を内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 に取付ける場合には、内視鏡 1 の太径部 1 b の取付ピン 1 1 を、アーム部 1 4 の取付部 1 3 の爪部 1 3 2 と可動爪部 1 3 3 との間で把持して固定している。これにより、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 3 に取付けた内視鏡 1 が滑ったり、ずれたりすることがなく、確実に固定することができる。この結果、簡便にして容易な取扱い操作を実現することができ、使い勝手の向上を図ることができる。

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態では、アダプター 4 に対してフォーカスダイヤル 5 の回転操作方向とズームダイヤル 6 の回転操作方向とを略直交させて配置している。これにより、観察像の観察時には、操作方向によりフォーカスダイヤル 5 の操作とズームダイヤル 6 の操作とを簡単に認識することができる。そのため、観察像のピントを調整する作業や、観察倍率を調整する作業を正確に行なうことができる。

40

【 0 0 6 0 】

(第 2 の実施の形態)

図 4 乃至図 7 (A) , (B) は本発明の第 2 の実施の形態を示す。本実施の形態は第 1 の実施の形態 (図 1 乃至図 3 (A) , (B) 参照) の内視鏡観察装置の構成を次の通り変更したものである。なお、図 4 乃至図 7 (A) , (B) 中で、図 1 乃至図 3 (A) , (B) と同一部分には、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

50

図4中で、参照符号50は内視鏡である。内視鏡50には、細長い挿入部50aの基端に太径部50bが連結されている。この太径部50bにはライトガイド2が着脱自在に接続されている。

【0062】

内視鏡50には、太径部50bの基端部にアダプター51が着脱自在に取付けられる。アダプター51は、ほぼJ字状に湾曲されて形成されている本体部60を有する。この本体部60は、中間部が上記内視鏡50の挿入軸O1に対し、略90度の角度を持つ方向(軸O5の方向)に折曲されている。

【0063】

本体部60は、一端部に内視鏡連結部60a、他端部にカメラ連結部60bをそれぞれ有する。内視鏡連結部60aには、上記内視鏡50が後述するように光学的に着脱可能に取付けられる。カメラ連結部60bには、上記TVカメラ7が光学的に着脱可能に取付けられる。

10

【0064】

アダプター51には、イメージローテーターダイヤル52と、フォーカスダイヤル53と、ズームダイヤル54とが設けられている。イメージローテーターダイヤル52は、内視鏡50の挿入軸O1の軸回り方向に回動操作自在に支持されている。フォーカスダイヤル53は、軸O5に垂直、且つ軸O1に略平行な回転軸を介して回動操作自在に支持される。ズームダイヤル54は、軸O5の軸回り方向に回動操作自在に支持される。

【0065】

20

さらに、上記アダプター51には、上記第1の実施の形態の4個の取付ピン11と略同様のアーム部保持用の複数、例えば4個の取付ピン55が軸O5の方向と垂直方向に突設されている。4個の取付ピン55はアダプター51の軸O5を挟んでその両側に2個ずつ所定の間隔に配置されている。

【0066】

さらに、アダプター51には、スイッチ部56が、着脱自在に設けられる。このスイッチ部56は、ケーブル57を介して、図示しないブレーキ制御手段に接続されている。スイッチ部56の切り換え操作に応動して上記ブレーキ制御手段(図示せず)により、上記内視鏡保持具12のアーム部14の関節をロック・フリー状態に制御する。

【0067】

30

図5は、上記アダプター51の内部構成を示す。アダプター51の内視鏡連結部60aには、取付リング61がねじ込み調整可能に取り付けられている。この取付リング61には、上記内視鏡50の太径部50bの基端部が着脱自在に挿着される。

【0068】

取付リング61の外周面には、取付ピン62が突設されている。この取付ピン62は、有底筒状の取付ツマミ63に挿通される。取付ピン62の先端部にはばね受け用のフランジ62aが形成されている。取付ツマミ63の底面と取付ピン62のフランジ62aとの間には、ばね部材64が係着される。これにより、取付ツマミ63は、取付リング61の取付ピン62に沿って摺動自在に組付けられる。

【0069】

40

図6に示すように、本体部60には、内視鏡連結部60aの周壁部に、溝部65が形成されている。この第1の溝部65の溝幅は、上記取付ツマミ63の外径よりも大きくなるように設定されている。この第1の溝部65の一端には、第2の溝部66が連通状態で設けられる。第2の溝部66の溝幅は、取付ツマミ63よりも小さく、且つ取付ピン62のフランジ62aの外径よりも大きくなるように設定されている。

【0070】

上記本体部60の内部には、折曲部の位置(軸O5と軸O1との交差部)に偏向手段を構成するプリズム70が配置されている。なお、軸O1は、内視鏡50の光軸O1と一致している。軸O5はTVカメラ7(後述する撮像素子89)の光軸O5と一致している。

【0071】

50

プリズム 70 よりも内視鏡連結部 60 a 側には、軸 O1 上にローテータープリズム 67 が配置されている。プリズム 70 よりもカメラ連結部 60 b 側には、軸 O5 上にフォーカスレンズ 71 と、固定ズームレンズ 83 と、移動ズームレンズ 84 と、結像レンズ 85 とが順に配置されている。

【0072】

ローテータープリズム 67 は、円筒状の保持部材 68 を介して保持される。この保持部材 68 は、本体部 60 に対して軸 O1 の軸回り方向に回動自在に保持されている。保持部材 68 の外周面にはピン 69 が突設される。

【0073】

本体部 60 には、ピン 69 が挿通されるガイド孔 60 c がローテーターダイヤル 52 の装着部位に形成されている。このガイド孔 60 c は、本体部 60 の周方向に長い長穴によって形成されている。さらに、ピン 69 は、ガイド孔 60 c に挿通され、この先端部に上記ローテーターダイヤル 52 が取付けられる。これにより、ローテーターダイヤル 52 を軸 O1 の軸回り方向に回転させる操作に連動してピン 69 を介して保持部材 68 がローテータープリズム 67 と一緒に軸 O1 の軸回り方向に回動される。このときのローテータープリズム 67 の回動動作によって観察像の回転角が調整される。

【0074】

また、本体部 60 には、ローテータープリズム 67 の出力側に、プリズム 70 が配置されている。このプリズム 70 は、入射光を軸 O1 に対して略 90 度方向の光軸 O5 に偏光し、フォーカスレンズ 71 の方向に出力する。

【0075】

フォーカスレンズ 71 は、円筒状の保持部 72 に保持されている。本体部 60 の内周面には保持部 72 を光軸 O5 方向に移動可能に支持するガイド溝 60 d が形成されている。これにより、フォーカスレンズ 71 は、保持部 72 を介して本体部 60 に対して光軸 O5 方向に移動可能に支持されている。

【0076】

また、保持部 72 の外周面には、ガイドピン 73 と、移動ピン 75 とが突設される。ガイドピン 73 は、その先端部が本体部 60 の内周面のカム溝 74 に移動自在に係合される。このカム溝 74 は、ガイド溝 60 d の内底部に形成されている。

【0077】

図 5 に示すように移動ピン 75 の先端部は、フォーカスダイヤル 53 側の側面に突設される。本体部 60 の外周面にはフォーカスダイヤル 53 側の側面にリンク機構収容凹部 60 e が形成されている。そして、移動ピン 75 の先端部は、リンク機構収容凹部 60 e 内に突出されている。

【0078】

リンク機構収容凹部 60 e にはリンク板 78 が収容されている。リンク板 78 の略中央部は、リンク軸 80 を介して本体部 60 に回動自在に支持される。このリンク軸 80 は、軸 O5 に略直交する軸 O6 を持つ。

【0079】

図 7 (A) に示すようにリンク板 78 には一端部に溝 79、他端部に溝 82 がそれぞれ形成されている。リンク板 78 の一端側の溝 79 には、移動ピン 75 の先端部が移動自在に挿入される。さらに、リンク板 78 の他端側の溝 82 には、フォーカスダイヤル 53 に設けられたピン 81 が挿入される。

【0080】

そして、フォーカスレンズ 71 のフォーカス調整時には、フォーカスダイヤル 53 が回動操作される。このとき、フォーカスダイヤル 53 の回動方向に応じて、リンク板 78 がリンク軸 80 を中心に回動する。このリンク板 78 の回動動作に連動して移動ピン 75 を介して保持部 72 がフォーカスレンズ 71 と一緒に回動する。この保持部 72 の回動動作に連動して保持部 72 のガイドピン 73 と、カム溝 74 との作用により、保持部 72 がフォーカスレンズ 71 と一緒に軸 O5 の軸方向に移動する。これにより、フォーカスレンズ

71のフォーカス調整が行われる。

【0081】

また、フォーカスレンズ71からの出射光は、固定ズームレンズ83、移動ズームレンズ84、結像レンズ85を順次、介してTVカメラ7に導かれる。移動ズームレンズ84は、リング状の保持部86に保持されている。本体部60の内周面には保持部86を光軸O5方向に移動可能に支持するガイド溝60fが形成されている。これにより、移動ズームレンズ84は、保持部86を介して軸O5方向に移動可能に支持されている。

【0082】

保持部86の外周面には、ピン88が突設されている。このピン88は、本体部60に設けられたカム溝87に挿通されて本体部60の外部に突出される。そして、このピン88の先端部は、上記ズームダイヤル54の内周面に係合される。これにより、ズームダイヤル54が、軸O5の軸回り方向に回転操作されると、ピン88がカム溝87に案内されて保持部86が移動ズームレンズ84と一体的に軸O5の方向に平行に移動される。このとき、移動ズームレンズ84の移動動作によって観察像が変倍される。

【0083】

そして、上記本体部60には、その他端部に上記TVカメラ7が着脱自在に取付けられる。このTVカメラ7には、撮像素子89が内蔵されている。この撮像素子89には、上記結像レンズ85に導かれた光束が結像されて撮像される。

【0084】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡観察装置の使用時には、術者はまず、内視鏡50の太径部50bの基端部にアダプター51を接続する。この接続作業時には、アダプター51の内視鏡連結部60aの取付ツマミ63を引っ張る。このとき、図5中に点線で示すように取付ツマミ63をばね部材64に抗して外側に引き上げながら、取付リング61を回転させる。そして、図6中に点線で示すように取付ツマミ63を第2の溝部66の位置まで移動させる。

【0085】

この状態で、内視鏡50の太径部50bの一端部を取付リング61に挿入する。その後、取付リング61を反対方向に回転させる。すると、第2の溝部66から取付ツマミ63が脱出されて、第1の溝部65に落ち込む。この状態で、さらに取付リング61を回転させることにより、内視鏡50の太径部50bが取付リング61に固定される。続いて、本体部60のカメラ連結部60bには、TVカメラ7が取付けられる。これにより、内視鏡50がアダプター51を介してTVカメラ7に連結された内視鏡観察ユニット(観察手段)50Uが形成される。

【0086】

その後、内視鏡保持具12のアーム部14の取付部13に、内視鏡観察ユニット50Uが取付けられる。この内視鏡観察ユニット50Uの取付け作用時には、アダプター51の本体部60の取付ピン55を上述した第1の実施の形態と略同様に取付部13の爪部132と可動爪部133との間で解放自在に把持させる。これにより、内視鏡保持具12に内視鏡観察ユニット50Uが取付けられる。

【0087】

この内視鏡観察ユニット50Uの取付け後、術者は、スイッチ部56を押圧操作しながら、内視鏡50を所望の術部に挿入する。その後、内視鏡観察ユニット50Uの各操作が次の通り行なわれる。例えば、術者が観察像の向きを調整する場合には、ローテーターダイヤル52を軸O1の軸回り方向に回転させる。このとき、ローテーターダイヤル52の回転に連動してピン69を介して保持部材68及びローテータープリズム67が軸O1の軸回り方向に回転される。これにより、モニタ10に撮像される観察像が回転して観察像の向きが調整される。

【0088】

また、所望な位置に観察像のピントを調整する場合には、フォーカスダイヤル53を回転させる。このフォーカスダイヤル53の回転時には、フォーカスダイヤル53のピン8

10

20

30

40

50

1、リンク板78、移動ピン75を介して、保持部72が回転される。これに連動して、保持部72のピン73とカム溝74の作用により、保持部72及びフォーカスレンズ71が軸O5方向に移動され、ピントが調整される。

【0089】

さらに、観察像の倍率を調整する場合には、ズームダイヤル54を軸O5の軸回り方向に回転させる。このとき、ダイヤル54の回転によってピン88を介して保持部86及び移動ズームレンズ84が回転される。この際、ピン88は、本体部60のカム溝87に駆動案内されて、回転と同時に軸O5方向に移動される。これにより、移動ズームレンズ84を軸O5方向に移動させ、倍率を変倍させる。

【0090】

また、現在、使用している内視鏡50を別の機種の内視鏡、例えば、異なる観察方向や外径を有する内視鏡に交換する交換作業時には次の作業が行なわれる。まず、内視鏡50をアダプター51から取り外す。この作業時には、内視鏡50を手で把持した状態で、取付ツマミ63を保持しながら、取付リング61を取付け時とは逆の方向に回転させる。すると、第1の溝部65よりも幅が小さい第2の溝部66に取付ツマミ63が当接される。

【0091】

この状態で、次に取付ツマミ63をばね部材64の反力よりも大きな力で引っ張りながら、取付リング61を更に回転させる。これにより、第2の溝部66内に取付リング61を移動させて、内視鏡50をアダプター51から離脱させる。

【0092】

その後、異なる観察方向や、挿入部形状を有する別の内視鏡50を、アダプター51に挿着し、再び、内視鏡観察が行われる。

【0093】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡観察装置では、アダプター51に取付ピン55を設け、この取付ピン55を内視鏡保持具12の取付部13の爪部132と可動爪部133との間で着脱自在に保持する構成にした。これにより、内視鏡保持具12に内視鏡観察ユニット50Uを取付けた状態で、内視鏡50の近傍にアーム部14の取付部13が存在しないため、取付部13及び内視鏡保持具12により手術空間が遮られない。そのため、手術が行ない易い。

【0094】

また、本実施の形態では、特に、アダプター51に偏向用プリズム70を設け、内視鏡50の挿入軸O1に対し略直交する軸O5を形成し、この軸O5上にフォーカスレンズ71、固定ズームレンズ83、移動ズームレンズ84及びTVカメラ7を配置している。これにより、軸O1方向への内視鏡観察ユニット50Uの突出部分を少なくすることができる。その結果、例えば手術用顕微鏡と内視鏡観察ユニット50Uとを組み合わせる場合にも、手術用顕微鏡と内視鏡観察ユニット50Uとの干渉が防止できるため、手術が一層、行ない易い。

【0095】

さらに、ローテーターダイヤル52を軸O1の軸回り方向に回転させ、フォーカスダイヤル53を軸O1と略平行な回転軸の軸回り方向に回転させ、ズームダイヤル54を軸O5の軸回り方向に回転させている。これにより、ローテーターダイヤル52と、フォーカスダイヤル53と、ズームダイヤル54とをそれぞれ異なる回転軸の軸回り方向に回転させることにより、各ダイヤル52、53、54を容易に識別させることができる。この結果、各ダイヤル52、53、54を間違えることを防止して手術が効率的に行なえる。

【0096】

また、アダプター51の内視鏡連結部60aに内視鏡取付け用の取付ツマミ63を設け、この取付ツマミ63に対応して第1の溝部65及び第2の溝部66を本体部60に設けている。そして、内視鏡50をアダプター51の内視鏡連結部60aに着脱する場合には、取付ツマミ63を第1の溝部65及び第2の溝部66に沿って移動させる作業を行なうように構成している。これにより、取付ツマミ63を誤まって操作した場合でも内視鏡5

10

20

30

40

50

0 が外れてしまうことを防止することができる。

【0097】

(第3の実施の形態)

図8及び図9は、この発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第2の実施の形態(図4乃至図7(A),(B)参照)の内視鏡観察装置の構成を次の通り変更したものである。但し、図8及び図9中で、図4乃至図7(A),(B)と同一部分には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0098】

すなわち、本実施の形態では、内視鏡保持具12のアーム部14の先端部に第2の実施の形態の取付部13とは異なる構成の取付部90が設けられている。この取付部90には内視鏡観察ユニット50Uのアダプター51を保持するベースプレート90aが設けられている。このベースプレート90aの上面には2つ(第1及び第2)の凹部92,93が、略平行に設けられている。一方の第1の凹部92にはアダプター51のスイッチ部56のケーブル57が収納可能である。他方の第2の凹部93には内視鏡50に着脱可能なライトガイド2が収納可能である。

【0099】

ベースプレート90aの前端部には、一对の爪部91が設けられている。これらの爪部91は、アダプター51の本体部60の左右の2個の取付ピン55を選択的に係止可能である。

【0100】

さらに、ベースプレート90aの後端部には、その幅方向の略中央部にブロック状の後部固定部94が突設されている。この後部固定部94にはねじ穴94aが形成されている。このねじ穴94aは取付部90の前後方向に沿って延設されている。ねじ穴94aには固定ねじ部材95が螺挿されている。この固定ねじ部材95には、取付ツマミ95aと、雄ねじ部95bとが設けられている。そして、取付ツマミ95aの回転によって雄ねじ部95bがねじ穴94aに沿って前後方向に螺進動作するようになっている。雄ねじ部95bの先端部には押圧部96が設けられている。

【0101】

図9に示すようにアダプター51の本体部60には、カメラ連結部60b側の後端部に傾斜面状の係止部97が設けられている。この係止部97には、固定ねじ部材95の押圧部96が突き当てられるようになっている。そして、内視鏡保持具12の取付部90に、内視鏡観察ユニット50Uを取付ける取付け時には、先に取付部90の一对の爪部91を本体部60のピン55に係止させる。この状態で、固定ねじ部材95の取付ツマミ95aが回転操作される。この操作により、雄ねじ部95bがねじ穴94aに沿って前方向にねじ込み操作され、雄ねじ部95bの押圧部96がアダプター51の係止部97に突き当てられて係止される。これにより、内視鏡保持具12の取付部90に、アダプター51が係脱可能に装着される。

【0102】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡観察装置の使用時には、先ず第2の実施の形態と同様に、内視鏡50がアダプター51を介してTVカメラ7に連結されて内視鏡観察ユニット50Uが組み付けられる。この状態で、内視鏡50にライトガイド2を接続する。

【0103】

その後、取付部90の取付ツマミ95aを緩める。この状態で、アダプター51を手で保持し、ライトガイド2及びケーブル57を取付部90の第1及び第2の凹部92,93に収納する。この状態で、アダプター51の取付ピン55に対して取付部90の爪部91に係止させる。

【0104】

続いて、取付ツマミ95aを後部固定部94にねじ込み、雄ねじ部95bの先端部の押圧部96をアダプター51の係止部97に当接させて圧接させる。これにより、該アダプ

ター５１を取付部９０に固定させ、内視鏡観察ユニット５０Ｕが内視鏡保持具１２の取付部９０に取付けられる。

【０１０５】

この取付け状態において、上記第２の実施の形態と略同様に内視鏡観察が実行される。この際、取付部９０の第１及び第２の凹部９２，９３には、ケーブル５７及びライトガイド２の中間部が収納され、該ケーブル５７及びライトガイド２の一部がアダプター５１の本体部６０に位置規制される。

【０１０６】

また、内視鏡保持具１２が不要な場合は、術者は前述の取付作業とは逆の操作を行なうことにより、内視鏡観察ユニット５０Ｕを内視鏡保持具１２から取外す操作が行なわれる。すなわち、取付部９０の取付ツマミ９５ａを緩めたのち、アダプター５１の取付ピン５５と取付部９０の爪部９１との係合を解除する。この状態で、取付部９０からアダプター５１を離脱させ、内視鏡５０を直接的に使用する。

【０１０７】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では、内視鏡保持具１２の取付部９０のベースプレート９０ａの前端部に一對の爪部９１を設け、ベースプレート９０ａの後端部に後部固定部９４と、固定ねじ部材９５とを設けている。そして、アダプター５１の本体部６０のピン５５に一對の爪部９１に係止させた状態で、固定ねじ部材９５の取付ツマミ９５ａをねじ込んで、その押圧部９６を本体部６０の係止部９７に当接させて押圧させる。これにより、一對の爪部９１と、固定ねじ部材９５の押圧部９６との３点でアダプター５１を取付部９０に支持させることができる。

【０１０８】

そのため、アダプター５１を取付部９０に対し３点支持の状態に安定に取付けることができるので、取付部９０に対して、いわゆる「がた」が無く確実に固定させることができる。

【０１０９】

また、取付部９０には、ベースプレート９０ａに第１及び第２の凹部９２，９３を設け、第１及び第２の凹部９２，９３にケーブル５７及びライトガイド２の一部を収納させて位置決め固定している。これにより、これらケーブル５７及びライトガイド２が、例えば手術中に自由に動き回ることが無いので、手術の邪魔にならない。さらに、内視鏡５０を移動させる際にもケーブル５７及びライトガイド２の動きを気にすることなく、内視鏡５０を操作することができるため、操作性の向上が図れる。

【０１１０】

(第１の開示例)

図１０乃至図１２は第１の開示例を示すものである。本開示例は第２の実施の形態(図４乃至図７(Ａ)，(Ｂ)参照)の内視鏡観察ユニット５０Ｕのアダプター５１を内視鏡保持具１２に取付ける取付け構造を次の通り変更したものである。

【０１１１】

すなわち、本開示例では、内視鏡保持具１２のアーム部１４の先端部に第２の実施の形態の取付部１３とは異なる構成の取付部１０１が設けられている。この取付部１０１には内視鏡観察ユニット５０Ｕのアダプター５１を保持するベースブロック１０２が設けられている。このベースブロック１０２には、あり溝１０３が形成されている。

【０１１２】

図１２は、ベースブロック１０２の横断面形状を示す。このあり溝１０３は、幅狭な幅狭開口部１０３ａと、幅広な幅広開口部１０３ｂとを有する。幅狭開口部１０３ａは、ベースブロック１０２の前面側に配置されている。幅広開口部１０３ｂは、この幅狭開口部１０３ａの後方(溝底部１０３ｃの方向:図１２中で、右方向)に配置されている。さらに、幅広開口部１０３ｂには、溝底部１０３ｃと、幅狭開口部１０３ａの後端部との間に左右一對の傾斜面１０３ｄが形成されている。これらの傾斜面１０３ｄは、前面側に向かうにしたがって溝幅が徐々に狭くなる状態でＶ字型に傾斜されている。

【 0 1 1 3 】

ベースブロック 1 0 2 の側面には、ねじ穴 1 0 4 が形成されている。このねじ穴 1 0 4 の内端側の開口部は一方の傾斜面 1 0 3 d に配置されている。このねじ穴 1 0 4 には外側から抜け止め用の固定ねじ 1 0 5 が螺着されている。この固定ねじ 1 0 5 にはねじ穴 1 0 4 に螺合する雄ねじ部 1 0 5 a と、この雄ねじ部 1 0 5 a の外端部に連結されたねじ頭部 1 0 5 b とが設けられている。

【 0 1 1 4 】

また、内視鏡観察ユニット 5 0 U のアダプター 5 1 には、カメラ連結部 6 0 b 側の端部にブロック状の連結部材 1 0 6 が設けられている。この連結部材 1 0 6 は、アダプター 5 1 の本体部 6 0 の内視鏡連結部 6 0 a 側の側面に配置されている。連結部材 1 0 6 には、後面側にあり継ぎ部（被取付部）1 0 7 が突設されている。このあり継ぎ部 1 0 7 は、内視鏡 5 0 の挿入部 5 0 a の挿入方向（軸 O 1 の方向）と略一致した方向に延設されている。

10

【 0 1 1 5 】

あり継ぎ部 1 0 7 は、内視鏡保持具 1 2 のあり溝 1 0 3 と対応する形状の突起部によって形成されている。すなわち、あり継ぎ部 1 0 7 は、幅狭部 1 0 7 a と、幅広部 1 0 7 b とを有する。幅狭部 1 0 7 a は、連結部材 1 0 6 との接合部側に配置され、あり溝 1 0 3 の幅狭開口部 1 0 3 a と対応する形状に形成されている。幅広部 1 0 7 b は、幅狭部 1 0 7 a の先端側に配置され、あり溝 1 0 3 の幅広開口部 1 0 3 b と対応する形状に形成されている。さらに、幅広部 1 0 7 b の両側面には、先端側に向かうにしたがって徐々に幅広に拡開する V 字型の傾斜面 1 0 7 c がそれぞれ形成されている。

20

【 0 1 1 6 】

次に、上記構成の作用について説明する。本開示例では、内視鏡保持具 1 2 のアーム部 1 4 の取付部 1 0 1 に、内視鏡観察ユニット 5 0 U を取付ける取付け作用時には、取付部 1 0 1 のあり溝 1 0 3 に内視鏡観察ユニット 5 0 U のアダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 を挿入する。このとき、アダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 は、幅狭部 1 0 7 a があり溝 1 0 3 の幅狭開口部 1 0 3 a、幅広部 1 0 7 b があり溝 1 0 3 の幅広開口部 1 0 3 b にそれぞれ挿入される。そして、あり溝 1 0 3 に沿ってアダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 が、内視鏡 5 0 の挿入部 5 0 a の挿入方向（軸 O 1 の方向）と略一致した方向に挿入される。

30

【 0 1 1 7 】

このあり継ぎ部 1 0 7 の挿入動作中、あり継ぎ部 1 0 7 があり溝 1 0 3 の終端位置まで挿入された時点で、あり継ぎ部 1 0 7 があり溝 1 0 3 の終端部と当接して挿入動作が停止される。この状態で、固定ねじ 1 0 5 をねじ込み操作することにより、図 1 2 に示すように固定ねじ 1 0 5 があり継ぎ部 1 0 7 に当接される。このとき、固定ねじ 1 0 5 の雄ねじ部 1 0 5 a の先端があり継ぎ部 1 0 7 の幅広部 1 0 7 b の傾斜面 1 0 7 c に圧接される。これにより、内視鏡保持具 1 2 のあり溝 1 0 3 に挿入されたアダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 が、あり溝 1 0 3 から抜け落ちることが防止される。

【 0 1 1 8 】

また、内視鏡保持具 1 2 のアーム部 1 4 の取付部 1 0 1 から内視鏡観察ユニット 5 0 U を取外す場合には、固定ねじ 1 0 5 を緩めた状態で、内視鏡保持具 1 2 のあり溝 1 0 3 からアダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 を引き抜く方向に移動させる。このとき、アダプター 5 1 のあり継ぎ部 1 0 7 が、あり溝 1 0 3 に沿って内視鏡 5 0 の挿入部 5 0 a の挿入方向（軸 O 1 の方向）と逆方向に引き抜き操作される。これにより、内視鏡保持具 1 2 のアーム部 1 4 の取付部 1 0 1 から内視鏡観察ユニット 5 0 U が取外される。

40

【 0 1 1 9 】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本開示例では、内視鏡保持具 1 2 の取付部 1 0 1 にあり溝 1 0 3 を設け、内視鏡観察ユニット 5 0 U のアダプター 5 1 にあり継ぎ部 1 0 7 を突設している。これにより、内視鏡保持具 1 2 のアーム部 1 4 の取付部 1 0 1 に内視鏡観察ユニット 5 0 U を着脱する際に、内視鏡 5 0 の挿入部 5

50

0 aの挿入方向（軸0 1の方向）と略一致した方向に内視鏡観察ユニット5 0 Uのアダプター5 1を移動させることで着脱作業を行なうことができる。そのため、内視鏡観察ユニット5 0 Uの着脱作業時には、内視鏡5 0を支持する内視鏡保持具1 2の位置を変更することなく行なうことができるので、内視鏡保持具1 2のアーム部1 4の各関節部のブレーキをロックしたままで保持させることができる。その結果、内視鏡5 0を内視鏡保持具1 2から取り外す際に、一旦、内視鏡保持具1 2の固定を解除し、術部から内視鏡5 0を退避させた上で、着脱する場合に比べて簡単に内視鏡5 0の着脱作業を行なうことができる。したがって、術中、素早く内視鏡5 0の着脱作業を行なうことができる。

【0 1 2 0】

また、内視鏡観察ユニット5 0 Uのアダプター5 1のあり継ぎ部1 0 7と同様の構成のあり継ぎ部1 0 7を例えば超音波プローブなどの処置具や、斜視角度の異なる内視鏡などの他の医療器具にも設けておくことで、現在の内視鏡5 0の観察位置に正確に超音波プローブや、異なる内視鏡などの他の医療器具を配置させることができる。

【0 1 2 1】

（第2の開示例）

図1 3は第2の開示例を示すものである。本開示例は第1の開示例（図1 0乃至図1 2参照）の内視鏡保持具1 2の取付部1 0 1のあり溝1 0 3と、内視鏡観察ユニット5 0 Uのアダプター5 1のあり継ぎ部1 0 7との関係を次の通り変更したものである。

【0 1 2 2】

すなわち、本開示例では、アダプター5 1のあり継ぎ部1 0 7の延設方向0 7を内視鏡連結部6 0 aに連結される内視鏡5 0の挿入部5 0 aの挿入方向（軸0 1の方向）と平行に配置したものである。

【0 1 2 3】

この場合には、内視鏡保持具1 2のアーム部1 4の取付部1 0 1に内視鏡観察ユニット5 0 Uを着脱する際に、内視鏡5 0の挿入部5 0 aの挿入方向（軸0 1の方向）と一致させた方向に内視鏡観察ユニット5 0 Uのアダプター5 1を移動させることで着脱作業を行なうことができる。そのため、内視鏡観察ユニット5 0 Uの着脱作業時に、内視鏡5 0の挿入部5 0 aが挿入方向以外の方向にずれることを確実に防止することができるので、術中、内視鏡保持具1 2のアーム部1 4の取付部1 0 1に保持させる医療器具を内視鏡5 0から、他の処置具などに交換する作業を一層、容易に行なうことができる。

【0 1 2 4】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

（付記項1） 体腔内に挿入可能な内視鏡と、前記内視鏡に光学的に着脱可能な取付部を有するTVアダプターと、前記TVアダプターに着脱自在なTVカメラとからなる観察手段と、前記観察手段の少なくとも一部が保持可能な取付部を有する保持手段からなる内視鏡観察装置において、前記取付部に係合可能な前記取付部が前記観察手段の両側に設けられていると共に、前記取付部と前記被取付部が係合された際、前記観察手段の少なくとも一部が前記取付部に埋設可能な埋設部が前記取付部に設けられていることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0 1 2 5】

（付記項2） 前記付記項1において、前記被取付部は、前記内視鏡に設けられていることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0 1 2 6】

（付記項3） 前記付記項1において、前記被取付部は、前記TVアダプターに設けられていることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0 1 2 7】

（付記項4） 前記付記項1において、前記被取付部は、TVカメラに設けられている

10

20

30

40

50

ことを特徴とする内視鏡観察装置。

【0128】

(付記項5) 前記付記項1～4において、前記埋設部は、前記内視鏡の一部が収納可能な凹部であることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0129】

(付記項6) 前記付記項1～4において、前記埋設部は、前記TVアダプターの一部が収納可能な凹部であることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0130】

(付記項7) 前記付記項1～4において、前記埋設部は、前記観察手段と光学的に接続されるライトガイドが収納可能な凹部であることを特徴とする内視鏡観察装置。

10

【0131】

(付記項8) 前記付記項1～4において、前記埋設部は、前記観察手段と着脱可能な操作手段のケーブルが収納可能な凹部であることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0132】

(付記項9) 前記付記項1～8において、前記埋設部は、前記観察手段、該観察手段に接続されるライトガイド及びケーブルが収納可能な複数の凹部からなることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0133】

(付記項10) 体腔内に挿入可能な内視鏡と、前記内視鏡に光学的に着脱可能な取付部と、少なくとも2つ以上の前記内視鏡の観察像を光学的に操作可能な操作手段を有するTVアダプターと、前記TVアダプターに着脱可能なTVカメラとを備えた内視鏡観察装置において、前記操作手段は、前記内視鏡の挿入軸回りの回転軸を中心として回転可能である第1の操作手段と、前記第1の操作手段とは異なる回転軸を中心として回転可能な第2の操作手段からなることを特徴とする内視鏡観察装置。

20

【0134】

(付記項11) 体腔内に挿入可能な内視鏡と、前記内視鏡に光学的に着脱可能な第1の取付部と、少なくとも2つ以上の前記内視鏡の観察像を光学的に操作可能な操作手段を有するTVアダプターと、前記TVアダプターに設けられた第2の取付部に着脱自在なTVカメラとからなる内視鏡観察装置において、前記TVアダプターには、第1の取付部と第2の取付部を略90°に配設すべく、少なくとも1つ以上の光軸偏向手段が設けられると共に、前記操作手段のうち少なくとも1つが、前記第1の取付部と光軸偏向手段との間に設けられ、少なくとも1つは光軸偏向手段と第2の取付部との間に設けられていることを特徴とする内視鏡観察装置。

30

【0135】

(付記項12) 前記付記項10、11において、前記操作手段の少なくとも1つが、前記TVアダプター内部に設けられた、イメージローテーションプリズムを回動可能に保持する保持手段及び、回転運動を前記保持手段に伝達する伝達手段からなることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0136】

(付記項13) 前記付記項10、11において、前記操作手段の少なくとも1つが、前記TVアダプター内部に設けられた、フォーカスレンズを移動可能に保持する保持手段及び、回転運動を前記保持手段に伝達する伝達手段からなることを特徴とする内視鏡観察装置。

40

【0137】

(付記項14) 前記付記項10、11において、前記操作手段の少なくとも1つが、前記TVアダプター内部に設けられ、ズームレンズを移動可能に保持する保持手段及び、回転運動を前記保持手段に伝達する伝達手段からなることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0138】

(付記項15) 体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、前記内視鏡に接続される観察部と、前記内視鏡および観察部の少なくとも一方に設けられた被取付部と、前記被

50

取付部を保持する取付部と、前記取付部を有し、前記内視鏡及び、前記観察部を移動操作自在に支持する支持具とを有し、前記被取付部が前記取付部に対して、前記内視鏡の挿入部の長手方向に移動することで着脱可能であることを特徴とする内視鏡観察装置。

【0139】

(付記項16) 医療器具を保持する保持部と、該保持部を3次的に自由な位置に配置固定する多関節アームと、該多関節アームを支持する支持部と、該支持部を床面に対して固定する固定部を有するベース部とからなる医療器具保持具において、前記保持部が前記多関節アームに対して、前記医療器具の術部に対する挿入方向と略一致した方向に着脱可能であることを特徴とする医療器具保持具。

【0140】

(付記項15、16の従来技術) 脳外手術において、より低侵襲なオペを行うために、内視鏡が盛ん使われるようになってきた。そのため、内視鏡を3次的な所望の位置に把持固定する、いわゆる医療器具保持具が使用される。内視鏡は術部内に挿入されることから、内視鏡保持具の各関節の固定力はより強固なものが要求される。従って、内視鏡保持具の各関節ブレーキには例えば電磁ブレーキやエアブレーキが用いられている。

【0141】

(付記項15、16の課題) しかし、このような医療器具保持具は内視鏡以外にも例えば処置具といったものを把持することになるが、術中、内視鏡から、処置具に保持するものを交換する際、各関節のブレーキを一旦ゆるめ、術部から内視鏡を抜き去ったのち、処置具を取付け、再度、同じ位置に、処置具を移動させることが必要となり、非常に煩わしかった。

【0142】

(付記項15、16の目的) 上記問題点を解決し、種々の医療器具を保持する医療器具保持具において、医療器具保持具のブレーキをロックしたまま、把持する医療器具を交換可能にする。

【0143】

(付記項15、16の効果) 医療器具保持具の被取付部と取付部における着脱機構において、内視鏡の挿入軸方向ずらすことで着脱を可能とする。これにより、内視鏡を支持する支持具の位置を変更することなく、術中素早く内視鏡の着脱が可能となる。従来の構成では、内視鏡を支持具から取り外す際、一旦支持具の固定を解除し、術部から内視鏡を退避させた上で、着脱する必要があった。これに対して、術部への内視鏡の挿入方向に内視鏡をずらすことで、内視鏡の着脱が行えることから、支持具の位置を変える必要がなくなり、手早く、内視鏡の着脱が行える。また、同様の被取付部を例えば超音波プローブに設けておいたり、斜視角度の異なる内視鏡にも設けておくことで、内視鏡の観察位置に正確に超音波プローブや異なる内視鏡を配置させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0144】

本発明は、医療分野、例えば特に脳神経外科、眼科、整形外科等で体腔内に内視鏡を挿入し、観察する内視鏡観察装置を使用する技術分野で有効である。

【図面の簡単な説明】

【0145】

【図1】この発明の第1の実施の形態の内視鏡観察装置全体の概略構成図である。

【図2】第1の実施の形態の内視鏡観察装置のアダプターの内部構成を一部断面にして示す側面図である。

【図3】第1の実施の形態の内視鏡観察装置の内視鏡保持具の動作を説明するための説明図である。

【図4】この発明の第2の実施の形態の内視鏡観察装置を示す要部の概略構成図である。

【図5】第2の実施の形態の内視鏡観察装置のアダプターの内部構成を一部断面にして示す側面図である。

【図6】第2の実施の形態の内視鏡の取付け部の構造を説明するための側面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】第 2 の実施の形態のアダプターのフォーカスダイヤルの動作を説明するための説明図である。

【図 8】この発明の第 3 の実施の形態の内視鏡観察装置を示す要部の概略構成図である。

【図 9】第 3 の実施の形態の内視鏡観察装置のアーム部の取付け状態を示した側面図である。

【図 10】第 1 の開示例の内視鏡観察装置を示す要部の概略構成図である。

【図 11】第 1 の開示例の内視鏡観察装置のアーム部の取付け状態を示した側面図である。

【図 12】図 11 の X I I - X I I 線断面図である。

【図 13】第 2 の開示例の内視鏡観察装置を示す要部の概略構成図である。

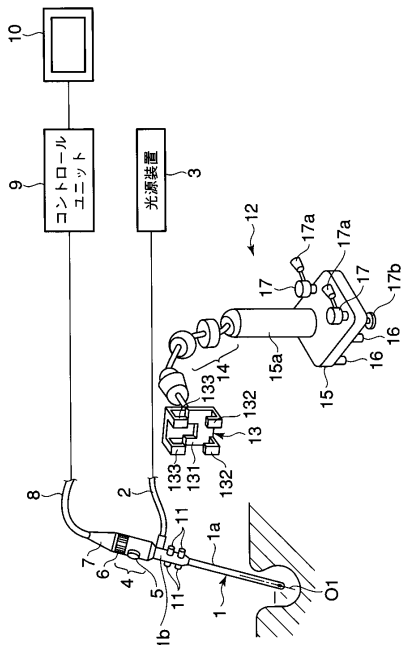
10

【符号の説明】

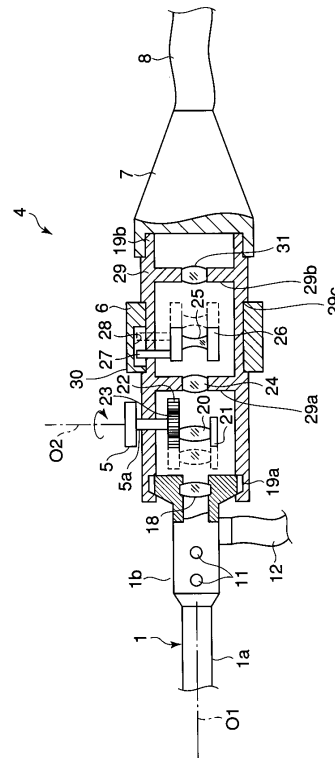
【 0 1 4 6 】

1, 50 ... 内視鏡, 1a ... 挿入部、4, 51 ... アダプター、7 ... TVカメラ、11 ... 取付ピン、12 ... 内視鏡保持具、13 ... 取付部、131 ... 本体部、132 ... 爪部、133 ... 可動爪部、134 ... 軸、14 ... アーム部、15 ... ベース部。

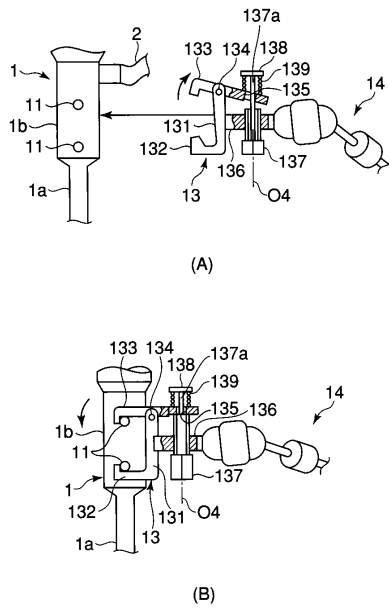
【図 1】



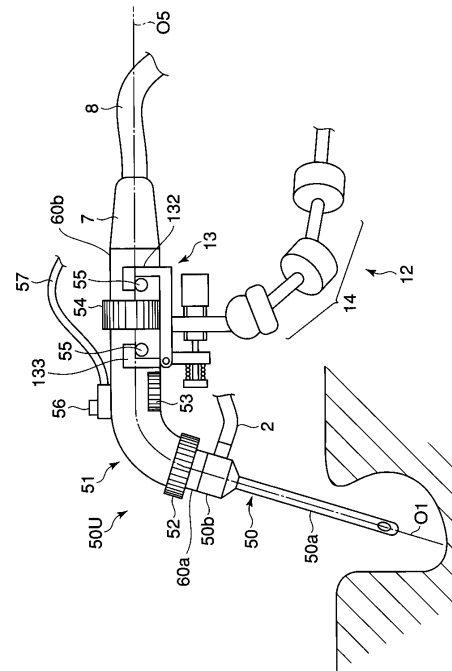
【図 2】



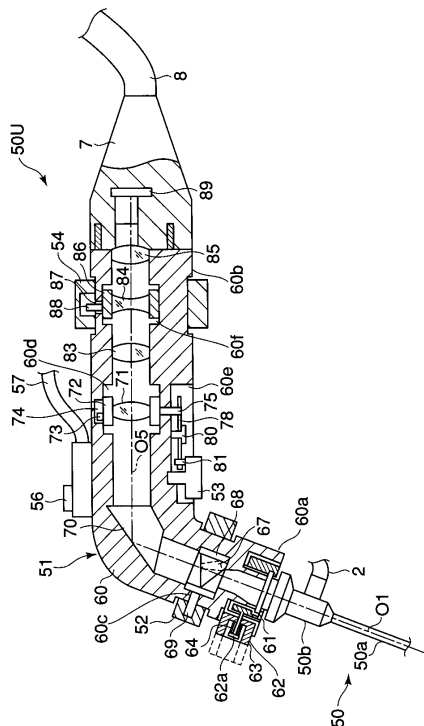
【図 3】



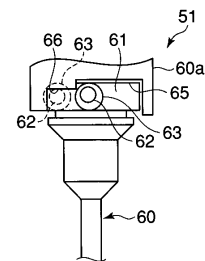
【図 4】



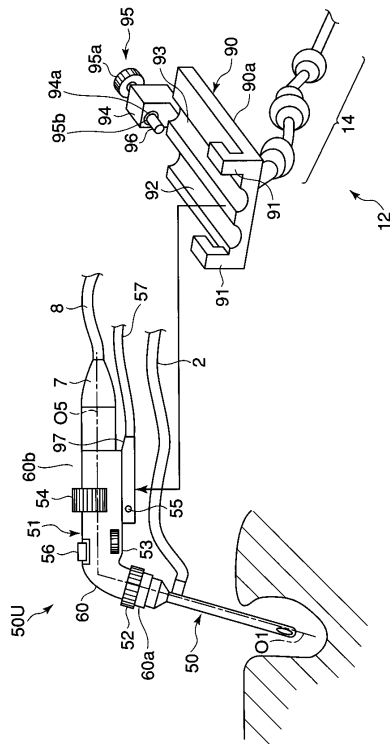
【図 5】



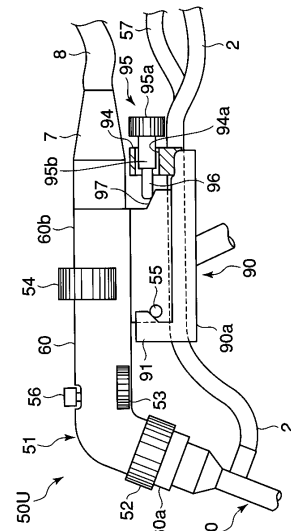
【図 6】



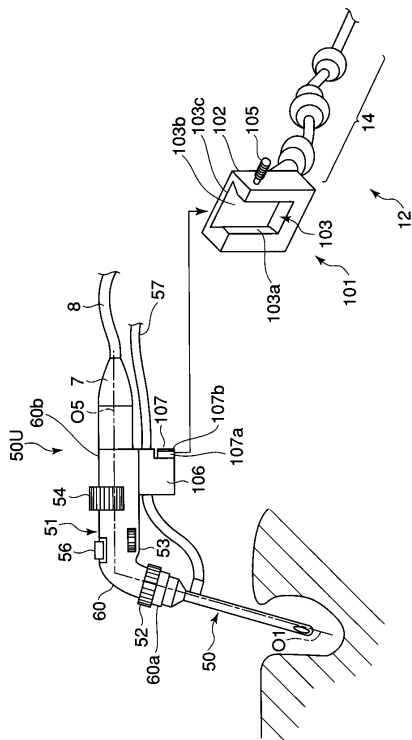
【図 8】



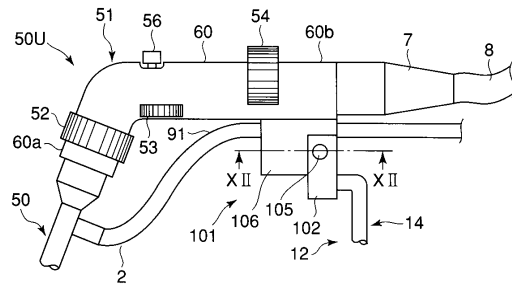
【図 9】



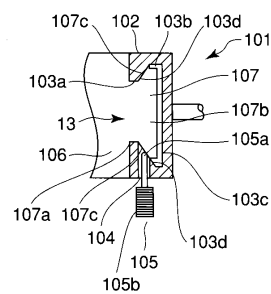
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 磯部 尚夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 新村 徹
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 山下 知暁
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 廣瀬 憲志
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平08-280610(JP,A)
特開平07-289563(JP,A)
特開平08-211305(JP,A)
特開2001-145634(JP,A)
特開平09-149877(JP,A)
特開平08-052158(JP,A)
特開平08-206059(JP,A)
特開2000-325361(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	医疗设备		
公开(公告)号	JP4727945B2	公开(公告)日	2011-07-20
申请号	JP2004136204	申请日	2004-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	植田昌章 大塚聡司 磯部尚夫 新村徹 山下知曉 廣瀬憲志		
发明人	植田 昌章 大塚 聡司 磯部 尚夫 新村 徹 山下 知曉 廣瀬 憲志		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00188 A61B1/00149 A61B1/042		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/00.710		
F-TERM分类号	4C061/AA23 4C061/DD01 4C061/GG13 4C061/PP12 4C161/AA23 4C161/DD01 4C161/GG13 4C161/PP12		
代理人(译)	河野 哲		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2003143381 2003-05-21 JP		
其他公开文献	JP2005000645A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜观察装置和医疗器械保持工具，其可以容易且容易地实现高精度处理操作以提高可用性。 解决方案：内窥镜1通过适配器4光学可拆卸地与电视摄像机7耦合，多个安装销11布置在内窥镜1上，其间插入轴O1，并且该安装销通过设置在内窥镜保持工具12的臂部14的尖端处的附接部13的爪部132和可动爪部133可释放地抓住图11所示的可动爪部133。 点域1

