

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/117922

発行日 平成26年7月7日(2014.7.7)

(43) 国際公開日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 19/00 5 0 2

テーマコード (参考)

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

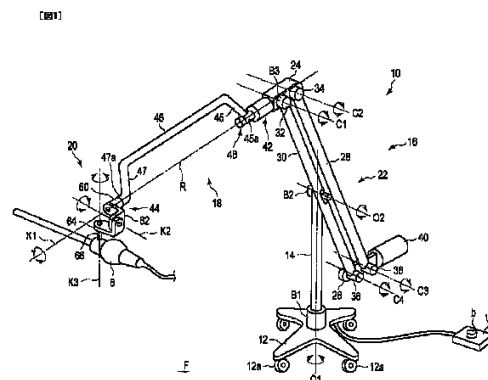
出願番号	特願2012-546273 (P2012-546273)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/054343	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(22) 国際出願日	平成24年2月23日(2012.2.23)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(11) 特許番号	特許第5265818号 (P5265818)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(45) 特許公報発行日	平成25年8月14日(2013.8.14)	(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
(31) 優先権主張番号	特願2011-46783 (P2011-46783)	(74) 代理人	100095441 弁理士 白根 俊郎
(32) 優先日	平成23年3月3日(2011.3.3)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用保持装置

(57) 【要約】

医療用保持装置は、内視鏡（８）を保持する保持部（２０）を先端側に連結する支持アーム（１８）と、支持アームの基端側に連結され、保持部を上下方向及び水平方向に移動させると共に、その移動位置に保持する移動アーム（１６）とを備え、支持アームは、保持部を回転自在に連結する先端側連結部（４４）と、この先端側連結部と同軸状に配置され、移動アームに回転自在に連結される基端側連結部（４２）と、これらの先端側及び基端側連結部との間に配置され、先端側及び基端側連結部を通る軸線Ｒに対して側方にオフセットしたオフセット部（４６）とを有し、このオフセット部を、保持部と移動アームとの双方に対し、軸線Ｒを中心として回転させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療用観察装置を保持する保持部と、
前記保持部に先端側で連結する支持アームと、
前記支持アームの基端側に連結し支柱を介して支えるベース部を有し、該ベース部に対して前記保持部を上下方向及び水平方向に移動させると共に、前記保持部及び前記医療用観察装置を移動された現在位置に保持する移動アームと、を備え、

前記支持アームは、前記保持部を回転自在に連結する先端側連結部と、この先端側連結部と同軸状に配置され、前記移動アームに回転自在に連結される基端側連結部と、これらの先端側連結部と基端側連結部との間に配置され、前記先端側連結部と前記基端側連結部とを通る軸線に対して、側方にオフセットしたオフセット部とを有し、

このオフセット部を、3次元空間の中で前記保持部及び移動アームを同じ姿勢に保ったままで、前記軸線を中心として、自由に回転可能としたことを特徴とする医療用保持装置。

10

【請求項 2】

前記保持部は、前記医療用観察装置を傾斜させる少なくとも3自由度を有し、これらの3自由度のうちの、第1の自由度を形成する第1の回転軸が、前記軸線と同軸状に配置されることを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項 3】

前記保持部が前記医療用観察装置を保持したときに、前記保持部と前記医療用観察装置とを合わせた重心が、前記軸線と同軸の回転軸の下方に配置されることを特徴とする請求項2に記載の医療用保持装置。

20

【請求項 4】

前記基端側連結部は、前記移動アームに対する前記支持アームの回転を半固定状態に保持する半固定手段を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項 5】

前記移動アームに対する前記支持アームの回転を規制する規制手段と、
前記規制手段の規制を選択的に解除する規制解除手段と、を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項 6】

前記保持部は、前記第1の回転軸と、前記第1回転軸に対して、垂直方向に配置され、かつ前記保持部で保持された前記医療用観察装置の観察光軸に沿って配置される第2の回転軸と、

30

前記第2の回転軸に対して垂直方向に配置され、かつ前記観察光軸に対して垂直方向に配置される第3の回転軸と、を有し、

前記医療用観察装置は、前記第1、第2及び第3の回転軸を中心として傾動されることを特徴とする請求項3に記載の医療用保持装置。

【請求項 7】

前記支持アームは、前記軸線を中心とする前記オフセット部の回転モーメントを相殺する重量補償部を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

40

【請求項 8】

前記支持アームは、前記軸線に垂直方向に配置されかつ互いに平行な4つの回転軸で平行四辺形の4つの頂点を形成する少なくとも3つのリンク部材を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、保持した医療用観察装置を任意の位置に維持することが可能な医療用保持装置に関する。

【背景技術】

50

【0002】

近年、内視鏡を用いた外科手術が実施されている。内視鏡を用いた手術は、切開範囲が小さくなり、患者に対する負担を軽減することができる。更に、例えば、特許文献1には、手術に利用可能な空間内で、手術室内を移動可能なベース部に支柱部を立設し、この支柱部に保持アームを取付けた保持アーム装置が提案されている。この保持アーム装置には、内視鏡を保持させる保持装置が設けられている。この保持装置に内視鏡を取付けて、上下方向及び水平方向に軽負荷で移動し、所望する位置に保持させることができる。

【0003】

この保持装置によれば、内視鏡による視野を安定して確保し、この視野を微細に変更可能とするために僅かな力で意のままに内視鏡を移動でき、所望する位置に確実に固定することができる。

10

【0004】

また、腹腔鏡を用いる手術において、処置を行う術者のほかに、術者の処置をアシストする助手、術者の目となる内視鏡を操作するスコピスト等、複数の補助スタッフが参加して行われる。このため、例えば、特許文献2には、手術台に直接取付けた基台部と、この基台部から延びる支持アームとにより構成される保持装置が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-297236号公報

20

【特許文献2】特開平9-149877号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述した保持装置は、保持アーム装置の水平方向に延びる保持アームの先端に設けられて内視鏡を保持している。

このため、ベース部の位置が設定されると、内視鏡を保持するアームの進入ルートは、1つの方向に固定されることになる。一方、患者の体表面には、術者、助手が処置するための鉗子や内視鏡を挿入するためのポートが複数設けられ、狭い空間に多くの手や器具又は装置が存在している。このため、内視鏡を支持するアームが、術者や助手の手、更に、鉗子操作を干渉する場合がある。

30

【0007】

内視鏡手術は、内視鏡自体の観察方向、即ち、内視鏡の位置又は姿勢を順次変えながら行われるため、術者の行為を阻害することが頻発し、その都度、手術を中断してベース部を移動させる、又は術者が制限された姿勢で処置を継続する等の状況が発生する。また、手術台に基台部を直接取付ける保持装置においても、支持アームが存在するために上述と同様な状況が発生する。基台部を移動させる事態となった場合、手術台から基台部の取外し作業と取付け作業を行うこととなる。特に、取付け位置が限られている手術台であれば、移動範囲も限定される。更に、手術台の上に保持装置が配置されているため、術者の立ち位置によっては、術者の視野からモニター画面が遮られる状況も発生する。

40

【0008】

これらの保持装置は、いずれも内視鏡を先端で保持する保持アームが、内視鏡の一定の姿勢を保持するものであるため、この保持アームを移動すると、保持アームと共に内視鏡も移動するため、内視鏡の観察視野が保持されず、再度、設定する必要がある。

【0009】

本発明は、ベース部や基台を含む装置全体の設置位置を変更することなく、容易に作業スペースを確保でき、その配置に自由度を有する医療用保持装置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】

【0010】

50

本発明の実施形態に従う医療用保持装置は、医療用観察装置を保持する保持部と、この保持部を先端側に連結する支持アームと、この支持アームの基端側に連結され、支柱を介して支えるベース部に対して前記保持部を上下方向及び水平方向に移動させると共に、この保持部及び医療用観察装置をその移動させた位置に保持する移動アームとを備え、前記支持アームは、前記保持部を回転自在に連結する先端側連結部と、この先端側連結部と同軸状に配置され、前記移動アームに回転自在に連結される基端側連結部と、これらの先端側連結部と基端側連結部との間に配置され、先端側連結部と基端側連結部とを通る軸線に対して側方にオフセットしたオフセット部とを有し、前記オフセット部は、3次元空間の中で前記保持部及び移動アームを同じ姿勢に保持したままで、前記軸線を中心として、自由に回転する。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の実施形態によれば、ベース部や基台を含む装置全体の設置位置を変更することなく、容易に作業スペースを確保でき、その配置に自由度を有する医療用保持装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る医療用保持装置の全体構成を示す図である。

【図2】図2は、図1に示す医療用保持装置の支持アームと移動アームとの連結部の詳細な構成を示す図である。

20

【図3】図3は、図1に示す医療用保持装置を用いた手術の状況を示す図である。

【図4】図4は、図3に示す主要な部分を拡大して示す図である。

【図5】図5は、第2の実施形態における医療用保持装置の全体構成を示す図である。

【図6】図6は、図5に示す医療用保持装置の支持アームと移動アームとの連結部の詳細な構成を示す図である。

【図7】図7は、第3の実施形態に係る医療用保持装置の全体構成を示す図である。

【図8A】図8Aは、支持アームの第1の変形例による構成を示す図である。

【図8B】図8Bは、図8Aに示す支持アームが動作した状態を示す図である。

【図9】図9は、図8Aに示すM-M線による断面構成を示す図である。

【図10】図10は、支持アームの第2の変形例による構成を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して説明する。図1は、第1の実施形態に係る医療用保持装置の全体構成を示す図である。図2は、図1に示す医療用保持装置の支持アームと移動アームとの連結部の詳細な構成を示す図である。図3は、図1に示す医療用保持装置を用いた手術の状況を示す図である。図4は、図3に示す主要な部分を拡大して示す図である。

【0014】

医療用保持装置10は、手術室、検査室、処置室等の臨床室に配置され、顕微鏡、内視鏡等の医療用観察装置を保持する。医療用保持装置10は、周囲環境に係わらず、その位置を3次元空間内で自由に移動可能とすることにより、その医療用器具の機能を十分に発揮させると共に、医師等の術者に与える疲労感を可能な限り低減した装置である。

40

【0015】

図1に示すように、医療用保持装置10は、臨床室の床Fに設置したベース部12に支柱部14を介して支えられた移動アーム16を備える。この移動アーム16の一端側には支持アーム18を連結する。この支持アーム18の先端側に連結した保持部20には、医療用観察装置である内視鏡8が取り付けられている。この内視鏡8は、保持部20と共に、支柱部14及び移動アーム16により、上下方向及び、水平方向に自由に移動されて、所望する位置に安定した状態で保持される。

【0016】

ベース部12は、底面側に配置した複数のキャスター12aで、床上Fに沿って移動可

50

能なブロック状又は板状構造に構成される。このベース部 1 2 の上面側から上方に向けて支柱 1 4 が延びて、垂直軸線 O 1 を中心として回転可能である。このベース部 1 2 には、キャスター 1 2 a の回転を防止し、又は、ベース部 1 2 が床 F を移動することを防止する制動手段又は、固定手段を設けてもよい。

【0017】

支柱 1 4 は、ベース部 1 2 から垂直軸線 O 1 に沿って上方に延び、上端側で水平軸線 O 2 を中心として、移動アーム 1 6 を回転自在に支持する。この支柱 1 4 は、ブレーキ装置 B 1 により、ベース部 1 2 に対する垂直軸 O 1 を中心とする回転を規制されている。例えば、フットスイッチ W に設けた操作スイッチ b を踏込むことで、ブレーキ装置 B 1 による支柱 1 4 の固定を解除することができる。

10

【0018】

移動アーム 1 6 は、支柱 1 4 の先端側で支えられる。この移動アーム 1 6 は、平行四辺形リンク機構を形成するリンク機構部 2 2 が設けられている。

【0019】

のリンク機構部 2 2 は、上側リンク 2 4 及び下側リンク 2 6 と、連結リンク 2 8 及び旋回リンク 3 0 とを有している。上側リンク 2 4 及び下側リンク 2 6 は、水平軸 O 2 に対して直交する面内に配置され、互いに平行に配置されている。旋回リンク 3 0 は、支柱 1 4 の上端側に水平軸 O 2 を中心として回転自在に支えられる。

【0020】

これにより、リンク機構部 2 2 は、水平軸 O 2 に垂直な平面内で、この水平軸 O 2 を中心として自由に回転することができる。水平軸 O 2 を中心とするリンク機構部 2 2 の回転は、ブレーキ装置 B 2 で規制されている。このブレーキ装置 B 2 による旋回リンク 3 0 の固定を解除することにより、水平軸 O 2 を中心として移動アーム 1 6 が所望する位置に回転することができる。このブレーキ装置 B 2 の作動も、上述と同様にフットスイッチ W に設けた操作スイッチ（図示しない）を通じて行うことが可能である。

20

【0021】

尚お、実施形態の説明において、上及び下の語は図面を参照して説明するためのもので、絶対的な位置関係を示すものでない。内外及び前後のそれぞれの語についても同様である。

【0022】

このリンク機構部 2 2 は、関節部 3 2 の回転軸 C 1、関節部 3 4 の回転軸 C 2、関節部 3 6 の回転軸 C 3 及び、関節部 3 8 の回転軸 C 4 と、を有し、これらの 4 つの回転軸は、水平軸 O 2 と平行に配置してある。これらのうち、関節部 3 2 は、上側リンク 2 4 と旋回リンク 3 0 とを回転自在に連結する。関節部 3 4 は、上側リンク 2 4 と連結リンク 2 8 とを回転自在に連結する。関節部 3 6 は、下側リンク 2 6 と連結リンク 2 8 とを回転自在に連結する。関節部 3 8 は、下側リンク 2 6 と旋回リンク 3 0 とを回転自在に連結する。

30

【0023】

また、本実施形態では、関節部 3 2 にブレーキ装置 B 3 を設けられている。このブレーキ装置 B 3 は、制動を解除することにより、リンク機構部 2 2 の 4 つの回転軸 C 1 ~ C 4 を中心として各リンクを回転させる。この回転により、互に対向する上側リンク 2 4 と下側リンク 2 6 の対、及び、連結リンク 2 8 と旋回リンク 3 0 との対をそれぞれ平行移動して、その四辺形状を変形させることができる。このリンク機構部 2 2 のブレーキ装置 B 3 の操作スイッチ（図示しない）をフットスイッチ W に設けてもよい。

40

【0024】

この移動アーム 1 6 の上端側前方には、支持アーム 1 8 の基端側が連結される。この支持アーム 1 8 の先端側に、例えば、3 自由度を有する保持装置 2 0 が連結される。この保持装置 2 0 は、内視鏡 8 を保持する。

【0025】

また、移動アーム 1 6 の下端側後方には、バランス重り 4 0 を取付けられている。このバランス重り 4 0 は、水平軸 O 2 を中心として発生する回転モーメントを解消する。従っ

50

て、ブレーキ装置 B 2, B 3 を解除した状態であっても、保持装置 2 0 が保持した内視鏡 8 を所望する位置に保持させることができる。

【0026】

本実施形態では、上側リンク 2 4 の延長線上に支持アーム 1 8 が延設される。バランス重り 4 0 は、垂直軸 O 1 及び水平軸 O 2 に対して直交する方向に移動する下側リング 2 6 に配置される。このバランス重り 4 0 は、例えば医療用観察装置 8 の重さに応じて変更して、又は、配置位置を変更することも可能である。

【0027】

本実施形態の支持アーム 1 8 は、上側リンク 2 4 に回転自在に連結する基端側連結部 4 2 と、保持部 2 0 を回転自在に連結する先端側連結部 4 4 と、を有する。これらの先端側連結部 4 4 と基端側連結部 4 2 との間には、側方にオフセットさせたオフセット部 4 6 が配置される。

【0028】

これらの基端側連結部 4 2 と先端側連結部 4 4 とは、共に軸線 R 上に配置される。オフセット部 4 6 は、軸線 R から側方にオフセットして、この軸線 R に沿ってほぼ平行に延びる。オフセット部 4 6 の一端は、内腕部 4 5 を介して基端側連結部 4 2 に連結し、他端は外腕部 4 7 を介して先端側連結部 4 4 に連結される。

【0029】

この軸線 R は、移動アーム 1 6 の上側の回転軸 C 1, C 2 と直交するように延設することが好ましい。この場合には、オフセット部 4 6 を回動したときも、医療用保持装置 1 0 の全体の重心を垂直軸線 O 1 に乗せやすい。

【0030】

尚、図 1 に示す軸線 R は、回転軸 C 1, C 2 を結ぶ線と同軸に配置している。しかし、回転軸 C 1, C 2 を結ぶ線と同軸にすることは、必ずしも必要ではない。オフセット部 4 6 R は、回転軸 C 1, C 2 を結ぶ線の方に配置されればよく、回転軸 C 1, C 2 を結ぶ線と、適宜の間隔を空けて平行に伸びるように配置してもよい。

【0031】

図 2 に示すように、基端側連結部 4 2 は、内腕部 4 5 の基部に設けたリング状部 4 5 a を、上側リンク 2 4 から延びる短軸 2 4 a 上に回転自在に装着した構造を備える。本実施形態は、リング状部 4 5 a と短軸 2 4 a とにより形成された基端側連結部 4 2 の先端側に、半固定部 4 8 が設けられている。この半固定部 4 8 により、移動アーム 1 6 の上側リンク 2 4 に対する支持アーム 1 8 を半固定状態、すなわち支持アーム 1 8 のオフセット部 4 6 を任意の回転位置に摩擦力で保持することができる。また、この摩擦力を超える力をオフセット部 4 6 に作用させることにより、直ちに回動し、所望する位置に再配置することが可能となる。

【0032】

この半固定部 4 8 は、短軸 2 4 a の先端に形成したねじに螺合するナット状の押さえリング 5 0 と、2 枚のワッシャ 5 2 a, 5 2 b 間に皿バネ 5 4 を配置する。半固定部 4 8 は、押さえリング 5 0 を軸線 R に沿って移動することにより、内腕部 4 5 と上側リンク 2 4 との摩擦力を調整するように構成される。

【0033】

押さえリング 5 0 を上側リンク 2 4 側にねじ込むと、皿バネ 5 4 の付勢力が増大して、上側リンク 2 4 と内腕部 4 5 との間の摩擦力を増大する。反対に、押さえリング 5 0 をねじ戻すと、摩擦力が低下する。この摩擦力を適宜に調整することにより、オフセット部 4 6 を適宜位置に保持することができる。このような半固定部 4 8 の皿バネ 5 4 は、例えば 1 枚から 4 枚等、その数を増減することにより、付勢力に従って、摩擦力を調整してもよい。

【0034】

先端側連結部 4 4 も同様に形成することが可能である。この場合には、保持部 2 0 の本体部材 6 0 (図 1) に短軸を設け、外腕部 4 7 のリング状部 4 7 a に回転自在に嵌合する

10

20

30

40

50

ことが好ましい。いずれの場合も、これらのリング状部 45 a, 47 a の中心軸が、基端側連結部 42 と先端側連結部 44 とを通る軸線 R 上に配置されることで、内視鏡 8 の位置を変更することなく、オフセット部 46 のみをスムーズに回動させることができる。

【0035】

図 1 に示すように、保持部 20 は、外腕部 47 のリング状部 47 a と共に先端側連結部 44 を形成する本体部 60 を有する。この本体部 60 には、2 つの L 状形状の傾斜リンク 62, 64 がそれぞれ回動自在に連結され、3 自由度の保持部 20 を形成している。

【0036】

本実施形態では、傾斜リンク 62 の一方の脚部が、第 1 の回転軸 K1 を中心として、回動自在になるように連結される。この傾斜リンク 62 の他方の脚部には、傾斜リンク 64 の一方の脚部が、第 2 の回動軸 K2 を中心として回動自在になるように連結される。内視鏡 8 を支える把持リンク 66 は、傾斜リンク 64 の他方の脚部に、第 3 の回転軸 K3 を中心として回動自在になるように連結されている。

【0037】

これらの第 1, 第 2, 第 3 回転軸 K1, K2, K3 は、公知な X, Y, Z 軸と同様に互いに直交する。第 1 の回転軸 K1 は、支持アーム 18 の回転軸である軸線 R と同軸であることが好ましい。これにより、支持アーム 18 のオフセット部 46 を軸線 R を中心として回動した場合でも、保持部 20 が保持する内視鏡 8 の位置及び姿勢が変化することもない。

【0038】

特に、内視鏡 8 及び保持装置 20 の全体の重心位置が、軸線 R 及び第 1 の回転軸 K1 の下側に配置されている場合には、医療用保持装置 10 の全体を、第 3 の回転軸 K3 を中心として回転したときに、保持部 20 が保持する内視鏡 8 の位置及び姿勢が変化しない。

【0039】

図 3 及び図 4 は、腹腔鏡である内視鏡 8 を用いた腹腔内手術の例を示している。

手術ベッド T 上の患者 P には、ポート m1, m2, m3 を、例えばトラカールを用いて形成する。これらのポート m1, m2, m3 を介して、それぞれに鉗子 f1, f2, f3 が挿通される。そして、観察ポート m4 には、腹腔内の状況を観察するための内視鏡 8 が挿入されている。

【0040】

内視鏡 8 は、先端に観察像を撮像する撮像装置（図示しない）が設けられている。撮像装置に接続されたカメラ制御ユニットを介して、主側モニター M1 と助手側モニター M2 とに、内視鏡 8 を通じて観察した観察像が表示される。

【0041】

このような内視鏡 8 を用いた手術を行う場合、術者 S は、医療用保持装置 10 のベース部 12 をそのキャスター 12 a を用いて移動し、所要の位置に位置決めする。この後、フットスイッチ W のスイッチ b を踏込み、ブレーキ装置 B1, B2, B3 による制動を解除し、保持部 20 に保持した内視鏡 8 を移動する。そして、観察ポート m4 に内視鏡 8 を挿入した後、各ブレーキ装置 B1, B2, B3 を作動させて、ベース部 12 に対して支柱 14 と移動アーム 16 とを固定し、リンク機構部 22 の動きを固定する。

【0042】

また、術者 S は、鉗子 f1, f2 をポート m1, m2 に挿入し、助手 D は、鉗子 f3 をポート m3 に挿入する。

【0043】

術者 S 及び助手 D は、それぞれ内視鏡 8 からカメラ制御ユニット（図示しない）に接続され、内視鏡 8 で撮像された映像が、それぞれの正面側に配置したモニター M1, M2 に表示され、これを観て所要の処置を行う。

【0044】

図 4 に示す手術状況下では、術者 S の操作する鉗子 f2 が支持アーム 18 と干渉する状態となる場合がある。このような状況が発生したとき、術者 S は支持アーム 18 のオフセ

10

20

30

40

50

ット部４６を図４に実線で示す位置から、軸線Ｒを中心として回転させ、破線で示す位置に移動することができる。これにより、手術に必要な作業スペースを確保することができる。

【００４５】

支持アーム１８のオフセット部４６を回転させる際に、支持アーム１８は、先端側連結部４４及び基端側連結部４２に、３次元空間の中で保持部２０及び移動アーム１６を同じ姿勢を保ったままで、自由に回転可能に連結されている。このため、オフセット部４６を回転させても、内視鏡８は位置及び姿勢が変化せず、内視鏡８による観察視野も変化しない。

【００４６】

この医療用保持装置１０は、先端側に保持部２０を連結した支持アーム１８が、オフセット部４６を保持部２０と移動アーム１６との双方に対し自由に回転可能なことにより、支持アーム１８と、術者Ｓ、助手Ｓ又は鉗子ｆ２等の周囲の機器との干渉を避けて移動することができ、医療用保持装置１０の全体の設置位置を変更することなく、容易に作業スペースを確保できる。

【００４７】

更に、この医療用保持装置１０の配置位置も観察ポートｍ４との関係で１つにのみ限定されることなく、その配置位置に自由度が得られる。従って、医療用保持装置１０の極めて単純な支持アーム１８の構成により、狭い手術スペースでも、必要な作業スペースを確保することができる。

【００４８】

図５及び図６は、他の実施形態による医療用保持装置１０Ａを示す。尚、以下に説明する種々の実施形態又は変形例は、基本的には上述の実施形態と同様である。このため、同様な部位には同様な符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【００４９】

この実施形態による医療用保持装置１０Ａは、支持アーム１８のオフセット部４６の回転を規制する規制手段として、ブレーキ装置６８を基端側連結部４２に設け、このブレーキ装置６８によるオフセット部４６の回転規制を選択的に解除する規制解除手段として、ブレーキ解除用のスイッチ６６が外腕部４７に設けられている。

【００５０】

図６に示すように、移動アーム１６の上側リンク２４は、軸線Ｒと同軸状の内孔２４ｂを前方に開口されている。支持アーム１８の内腕部４５の基端には、後方に突出して上側リンクの内孔２４ｂ内に嵌合する軸部４５ｂと、この内孔２４ｂよりも大径のフランジ部４５ｃとが形成されている。

【００５１】

そして、上側リンク２４の開口端と内腕部４５のフランジ部４５ｃとの間には、リング状のステータ７０とアーマチュア７２と板バネ７４とを配置してブレーキ装置６８が形成される。

【００５２】

ステータ７０は、上側リンク２４に固定された永久磁石で形成したコア部材７０ａと、図示しない制御部に接続され、通電時にコア部材７０ａの磁力を相殺する磁力を形成する電磁コイル７０ｂとを有する。この電磁コイル７０ｂへの通電は、外腕部４７に配置したスイッチ６６（図５）で制御される。通常は、電磁コイル７０ｂが非通電であり、ステータ７０は、コア部材７０ａの磁力でアーマチュア７２及びフランジ部４５ｃを引き付け、上側リンク２４と内腕部４５とを一体的に固定した状態に保持している。

【００５３】

この支持アーム１８のオフセット部４６を回動する場合、術者Ｓは支持アーム１８の適宜位置を保持し、スイッチ６６を押してステータ７０の電磁コイル７０ｂに通電する。これにより、コア部材７０ａの磁力が打ち消され、アーマチュア７２は板バネ７４によりステータ７０から離隔され、ブレーキ装置６８による固定が解除される。内腕部４５の軸部

10

20

30

40

50

4 5 b が内側リンク 2 4 にから解放される。

【0054】

このように形成した支持アーム 1 8 を有する医療用保持装置 1 0 A によると、オフセット部 4 6 を、確実に固定することができる。更に、外腕部 4 7 にブレーキ装置 6 8 を解除するスイッチ 6 6 を設けたことにより、スイッチ 6 6 の操作とオフセット部 4 6 の回動とを同時に行うことができる。

【0055】

術者 S が支持アーム 1 8 のオフセット部 4 6 を必要な位置に回動した後、スイッチ 6 6 の押圧を解除すると、ステータ 7 0 に磁力が戻り、ブレーキ装置 6 8 が作動する。

【0056】

図 7 は、支持アーム 1 8 に重量補償用の重り 7 8 を設けた医療用保持装置 1 0 B を示す。

【0057】

この重り 7 8 は、例えば内腕部 4 5 の基部に固定し、軸線 R を中心とするオフセット部 4 6 と内腕部 4 5 と外腕部 4 7 との回転モーメントを相殺する回転半径及び重さを有することが好ましい。図示のように、重り 7 8 を軸線 R を中心とする半円筒状形状に形成することにより、コンパクトな構造とすることができる。

【0058】

この医療用保持装置 1 0 B では、オフセット部 4 6 が軸線 R を中心として回転すると、重り 7 8 も連れだって回転する。支持アーム 1 8 の全体の重心が軸線 R 上に配置されることにより、極めて軽い力でオフセット部 4 6 を回転することができる。

【0059】

このため、支持アーム 1 8 を軸線 R の回りに回転しても、重心位置は常に軸線 R 上にある。重心位置は、軸線 R 上から移動しないため、支持アーム 1 8 のアンバランス状態が生ずることがない。先端側の内視鏡 8 の操作時に、軽い力量での支持アーム 1 8 の操作が可能となる。

【0060】

図 8 及び図 9 は、変形例による支持アーム 1 8 A を示している。

【0061】

この支持アーム 1 8 A は、平行四辺形リンク機構として構成される。本実施形態では、更に、外腕部 8 0 と内腕部 8 2 とオフセット部 8 4 とのそれぞれを平行四辺形リンク機構で構成し、これらは相互の連結により連動する。

【0062】

図 8 に示すように、外腕部 8 0 は、軸線 R を中心としてこの軸線 R に沿って配置された互いに平行な 2 つの外リンク部材 8 0 a, 8 0 b で構成される。また、内腕部 8 2 は同様に軸線 R に沿って配置された平行な 2 つの内リンク部材 8 2 a, 8 2 b で構成される。オフセット部 8 4 は、軸線 R にそれぞれ平行に配置された 2 つのオフセットリンク部材 8 4 a, 8 4 b で形成してある。

【0063】

外リンク部材 8 0 a, 8 0 b は、軸線 R を中心として保持部 2 0 の本体部材 6 0 に回動自在に装着された軸部 6 0 a に一端側を枢着され、他端側はそれぞれオフセットリンク部材 8 4 a, 8 4 b に枢着されている。また、内リンク部材 8 2 a, 8 2 b の一端側は、上側リンク 2 4 から前方に突出する短軸 2 4 a に、回動自在に装着された筒状基部部材 4 3 に装着される。また、他端側はそれぞれオフセットリンク部材 8 4 a, 8 4 b に枢着されている。

【0064】

図中、符号 a を付した外リンク部材 8 0 a と内リンク部材 8 2 a とオフセットリンク部材 8 4 a と、符号 b を付した外リンク部材 8 0 b と内リンク部材 8 2 b と、オフセットリンク部材 8 4 b とは、それぞれ軸線 R を挟んで両側に配置される。オフセットリンク部材 8 4 a は、外リンク部材 8 0 b 及び内リンク部材 8 2 b と回転軸 q 1, q 2 でそれぞれ回

10

20

30

40

50

動自在に連結されている。これにより、外腕部 80 と内腕部 82 とオフセット部 84 とのそれぞれの平行四辺形リンク機構が互いに連動して動くことができる。

【0065】

図 9 に示すように、筒状の基部部材 43 には、内リンク部材 82a, 82b の一端側が枢着する。また、内リンク部材 82b の一端は、半径方向突軸 43b に回動自在に取付けられる。突軸 43a には、内リンク部材 82a の一端を回動自在に取付けられる。更に、この基部部材 43 の前端には、上述と同様な半固定部 48 を介して短軸 24a に半固定状態に保持され、軸線 R を中心とした回転位置を保持する。また、内リンク部材 82a も同様な半固定手段により、突軸 43a 上で半固定状態に保持されており、その傾斜位置を保持することができる。

10

【0066】

この支持アーム 18A によると、図 8 の (A) に示すように、外腕部 80 と内腕部 82 とが軸線 R に対して垂直な配置状態から、図 8 の (B) に示すように、軸線 R に対して傾斜した配置状態に移動することができる。このとき、半固定手段 54 が内リンク部材 82b を半固定状態に保持するため、勿論、図 8 の (B) に示す状態とは反対側に傾斜させることもできる。いずれの配置状態でも、保持部 20 と上側リンク 24 との間の距離は移動せず、一定に保持される。

【0067】

このように外腕部 80 と内腕部 82 とを軸線 R に対して傾動させることにより、例えば図 4 に示す鉗子 2 が支持アーム 18A の外腕部 80 と干渉する場合には、この外腕部 80 の外リンク部材 80a, 80b の一方をもって、平行四辺形を潰すように変形することで、干渉しない位置に配置することができる。

20

【0068】

尚、支持アーム 18A は、外腕部 80 と内腕部 82 とオフセット部 84 とのそれぞれを 2 つのリンク部材で形成し、3 つの平行四辺形リンク機構を形成し、全体で互いに平行な 10 の回転軸を有しているが、外腕部 80 と内腕部 82 とオフセット部 84 との少なくとも 1 つを、1 本のリンク部材で形成してもよい。

【0069】

この場合には、例えば、図示しないタイミングベルト等の連動手段を採用することにより、これらの外腕部 80 と内腕部 82 とオフセット部 84 の動きを連動させることができる。この場合には、少なくとも 3 本のリンク部材を必要とするだけでよく、部品点数を少なくすることができる。

30

これにより、外腕部 80 の一端側が保持部 20 に対して回転するための回転軸と、内腕部 82 の一端側が基部部材 43 に対して回転するための回転軸と、これらの外腕部 80 及び内腕部 82 のそれぞれの他端側がオフセット部 84 に対して回転するための 2 つの回転軸との合計 4 つの回転軸を平行に配置することで、外腕部 80 と内腕部 82 とを軸線 R に対して自由に回転させ、干渉を防止することができる。

【0070】

図 10 は、更に他の変形例による支持アーム 18B を備えた医療用保持装置 10 を示す。

40

【0071】

この支持アーム 18B は、基端側連結部 42B がクランク状に屈曲したオフセット腕 86 を有し、このオフセット腕 86 で移動アーム 16 の上側リンク 24 に連結されている。

【0072】

図示のオフセット腕 86 は、移動アーム 16 の上側リンク 24 に連結する連結軸 86a を基端側に有し、先端側に内腕部 45 を装着してある。連結軸 86a は、移動アーム 16 の 2 つの回転軸 C1, C2 の双方に直交する軸線 α を通り、上側リンク 24 に固定されている。

【0073】

この軸線 α と軸線 R との間の偏倚 D の大きさは、オフセット腕 86 から先端側の部分 E

50

の重心が軸線 α 上に配置するように調整する。具体的には、支持アーム18Bと保持部20と内視鏡8とを含む部分が、軸線 α よりも上方向Uの部分の重量と、軸線 α よりも下方向Lの部分の重量とが等しくなるように調整する。これにより、オフセット腕86から先端側の部分Eの重心が軸線 α 上に配置される。

【0074】

部分Eの重心が軸線 α 上に配置されることにより、バランス重り40と平衡させることができ、移動アーム16と支持アーム18Bと保持部20と内視鏡8とを含む全体の重心を水平軸線O2上に配置させ、完全なバランス状態を実現することができる。

【0075】

このような支持アーム18Bを備えることにより、図1に示す実施形態と同様に軸線Rを中心としてオフセット部46を作動させることができると共に、支柱14上で完全バランス状態が得られることにより、支持アーム18B及び保持部20の操作性が更に向上する。

【0076】

この支持アーム18Bは、軸線 α が軸線Rと平行に配置され、オフセット腕86は回転せず、オフセット部46が軸線Rを中心として回転することができる。この支持アーム18Bは、内腕部45を、図8, 9に示すような軸線R又は軸線 α に対して傾動可能なリンク部材で形成してもよい。内腕部45の傾動により、微細な位置調整が可能となる。

【0077】

尚、医療用観察装置として内視鏡との関連で説明したが、このような医療用観察装置に限らず、医療用表示器機や医療用処置具等の種々の医療器具を保持することも可能なことは明らかである。また、医療用観察装置も腹腔鏡に限らず、脳外科用又は婦人科用の内視鏡を保持することが可能なことも明らかである。

【0078】

本発明の実施形態の医療用保持装置によれば、先端側に保持部を連結した支持アームが、オフセット部を保持部と移動アームとの双方に対し自由に回転可能なことにより、支持アームと、術者、助手又は鉗子等の周囲の機器との干渉を避けて移動することができ、装置全体の設置位置とオフセット部以外の部分の姿勢を変更することなく、容易に作業スペースを確保でき、その配置に自由度が得られる。

【0079】

保持部が、医療用観察装置を傾斜させる3自由度を有し、この3自由度の1の自由度を形成する第1回転軸が、支持アームの先端側連結部と基端側連結部とを通る軸線に対して同軸状に配置される場合には、支持アームのオフセット部を回転しても、他の2つの自由度が影響を受けることもない。

【0080】

この場合、この保持部と医療用観察装置とを合わせた重心が、支持アームの先端側連結部と基端側連結部とを通る軸線と同軸の回転軸の下方に配置されると、支持アームのオフセット部を回転しても、医療用観察装置の姿勢が維持される。

【0081】

基端側連結部が、移動アームに対する支持アームの回転を半固定状態に保持する半固定手段を有する場合には、支持アームを任意の回転位置に保持することができる。

【0082】

また、移動アームに対する支持アームの回転を規制する規制手段と、この規制手段の規制を選択的に解除する規制解除手段とを有する場合には、支持アームを確実に所望する位置に固定して、意図しない回転を防止し、必要な場合にのみ回転することができる。

【0083】

保持部が3自由度を有し、この保持部が、支持アームの先端側連結部と基端側連結部とを通る軸線と同軸状に配置される第1の回転軸と、この第1回転軸に対して、垂直方向に配置され、かつ保持部で保持された医療用観察装置の観察光軸に沿って配置される第2の回転軸と、この第2の回転軸に対して垂直方向に配置され、かつ前記観察光軸に対して垂

10

20

30

40

50

直方向に配置される第3の回転軸とを有し、医療用観察装置が、第1、第2及び第3の回転軸を中心として傾動される場合は、支持アームのオフセット部を回転するときに、保持装置の自由度が阻害されず、医療用観察装置を所望する位置に所要の姿勢を維持した状態で保持することができる。

【0084】

支持アームは、軸線を中心とするオフセット部の回転モーメントを相殺する重量補償部を有する場合は、支持アームのアンバランス状態が生ずることがなく、医療用観察装置の操作時に、軽い力量での支持アームを操作することが可能となる

支持アームが、軸線に垂直方向に配置されかつ互いに平行な4つの回転軸で平行四辺形の4つの頂点を形成する少なくとも3つのリンク部材を有する場合には、3つのリンク部材を相対移動することで支持アーム自体を変形させることができ、より効果的に干渉を防止することができる。

10

【0085】

また、上述の実施形態又は変形例は、種々組み合わせることが可能であり、例えば図8、9に示す変形可能な支持アーム18A又は図10に示すオフセット腕86を備えた支持アーム18Bを用いる場合にも、図5、6に示すブレーキ装置68や図7に示す重り78を設けてもよいことは明らかである。

【0086】

本発明の各実施形態によれば、ベース部や基台を含む装置全体の設置位置を変更することなく、容易に作業スペースを確保でき、その配置に自由度を有する医療用保持装置を提供することができる。

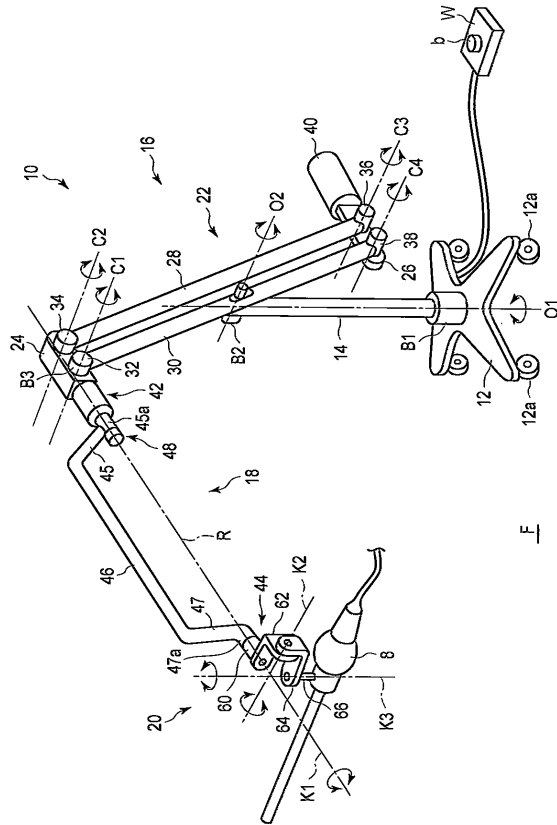
20

【符号の説明】

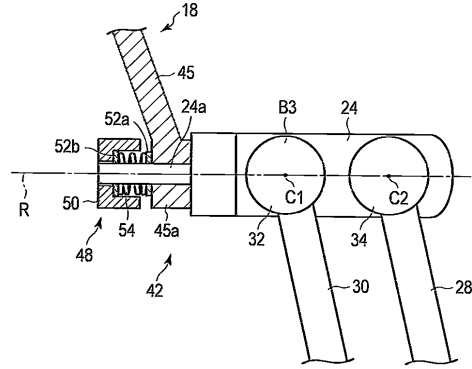
【0087】

8…内視鏡、10…医療用保持装置、12…ベース部、14…支柱、16…移動アーム、18…支持アーム、20…保持部、42…基端側連結部、44…先端側連結部、46…オフセット部、R…軸線。

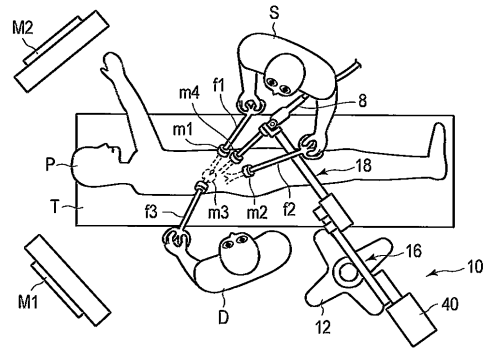
【図 1】



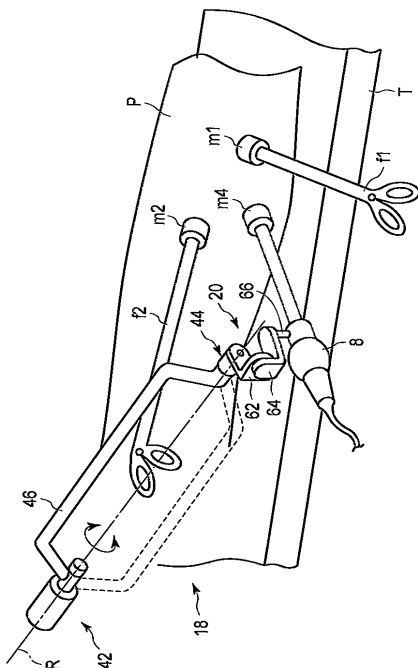
【図 2】



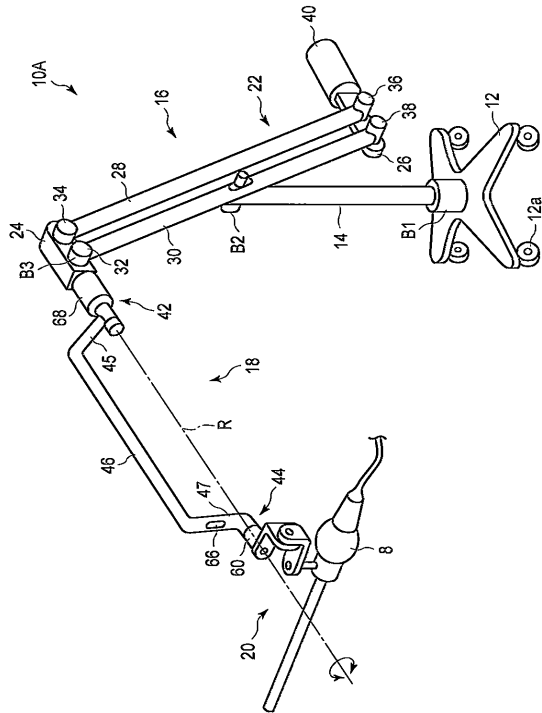
【図 3】



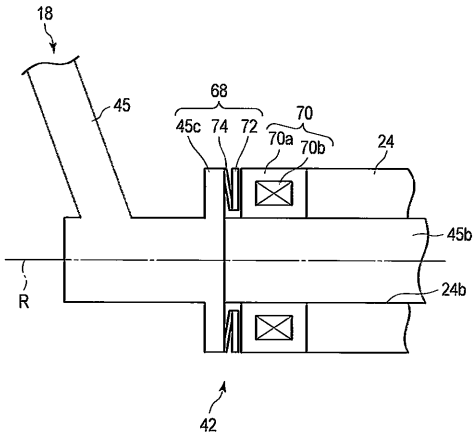
【図 4】



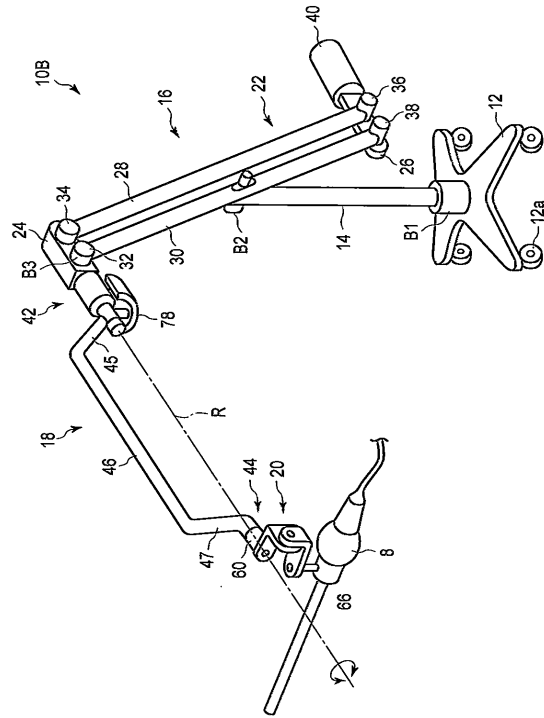
【図 5】



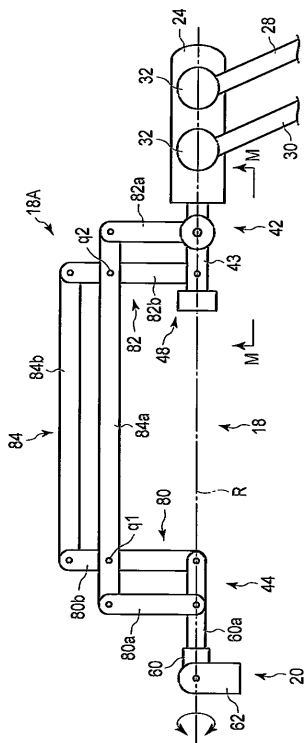
【図 6】



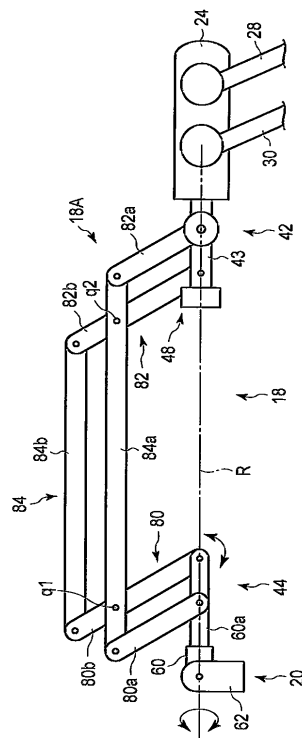
【図 7】



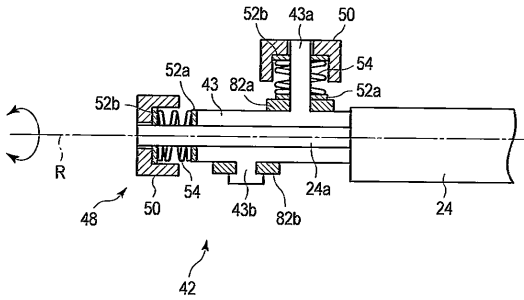
【図 8 A】



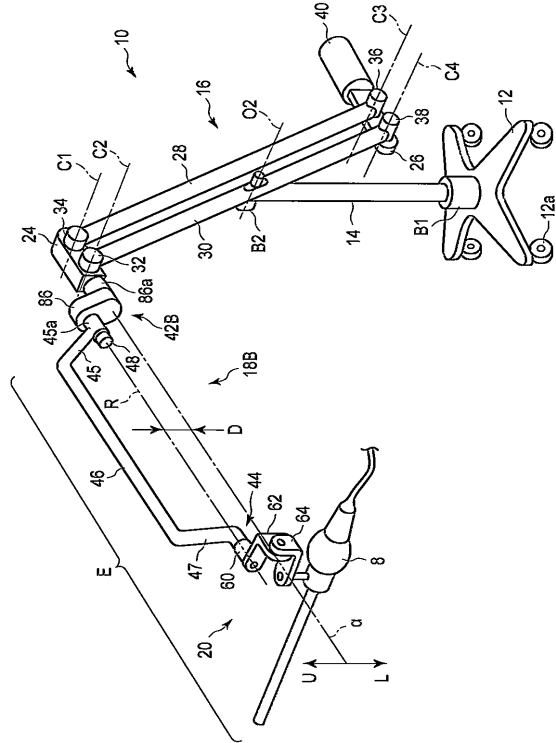
【図 8 B】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成24年10月5日(2012.10.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手軸を定義する第 1 の回転軸の軸上に所定の距離離間して回動可能に設けられた一対の連結部と、

一端部と他端部とを有し、前記第 1 の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手方向に延在する回動アーム部と、

前記回動アーム部が前記第 1 の回転軸周りに所定の間隔を維持して回動可能に、前記一対の連結部と前記回動アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一対の腕部と、

前記一対の連結部の一方と前記第 1 の回転軸周りに回動自在に連結されるとともに、前記回動アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、

先端部と基端部とを有し、前記一対の連結部の他方と前記第 1 の回転軸周りに回動自在に前記基端部が連結された第 1 傾斜部と、

前記第 1 の回転軸と異なる方向の第 2 の回転軸周りに回動可能に前記第 1 傾斜部の前記先端部に連結された第 2 傾斜部と、

前記第 1 及び第 2 の回転軸と異なる方向の第 3 の回転軸周りに回動可能に前記第 2 傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を保持可能な保持部と、
を備えることを特徴とする医療用保持装置。

【請求項 2】

前記保持部が前記医療用観察装置を保持したときに、前記保持部と前記傾斜連結部と前記医療用観察装置とを合わせた重心が、前記第 1 の回転軸の下方に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 3】

前記一对の連結部のうち移動アーム部に連結される連結部は、前記移動アーム部に対して任意の回動位置に回動アーム部を保持可能な姿勢保持手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療器具保持装置。

【請求項 4】

前記移動アーム部に対する回動アーム部の回動を規制する規制手段と、

前記規制手段の規制を選択的に解除する規制解除手段と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 5】

前記第 1、第 2 及び第 3 の回転軸は、それぞれが他の回転軸の方向に対して垂直方向に配置され、前記医療用観察装置は、前記第 1、第 2 及び第 3 の回転軸を中心として傾動されることを特徴とする請求項 2 に記載の医療用保持装置。

【請求項 6】

前記第 1 回動アーム部は、前記第 1 の回転軸を中心とする前記回動操作部の回転モーメントを相殺する重量補償部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 7】

前記第 1 回動アーム部は、前記第 1 の回転軸に垂直方向に配置されかつ互いに平行な 4 つの回転軸で平行四辺形の 4 つの頂点を形成する少なくとも 3 つのリンク部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

上記目的を達成する本発明に従う実施形態の医療用保持装置は、長手軸を定義する第 1 の回転軸の軸上に所定の距離離間して回動可能に設けられた一对の連結部と、一端部と他端部とを有し、前記第 1 の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手方向に延在する回動アーム部と、前記回動アーム部が前記第 1 の回転軸周りに所定の間隔を維持して回動可能に、前記一对の連結部と前記回動アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一对の腕部と、前記一对の連結部の一方と前記第 1 の回転軸周りに回動自在に連結されるとともに、前記回動アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、先端部と基端部とを有し、前記一对の連結部の他方と前記第 1 の回転軸周りに回動自在に前記基端部が連結された第 1 傾斜部と、前記第 1 の回転軸と異なる方向の第 2 の回転軸周りに回動可能に前記第 1 傾斜部の前記先端部に連結された第 2 傾斜部と、前記第 1 及び第 2 の回転軸と異なる方向の第 3 の回転軸周りに回動可能に前記第 2 傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を保持可能な保持部と、を備えることを特徴とする。

【手続補正書】

【提出日】 平成25年1月24日(2013.1.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手軸を定義する第 1 の回転軸の軸上に所定の距離離間して回転可能に設けられた一対の連結部と、

一端部と他端部とを有し、前記第 1 の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手方向に延在する回転アーム部と、

前記回転アーム部が前記第 1 の回転軸周りに所定の間隔を維持して回転可能に、前記一対の連結部と前記回転アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一対の腕部と、

前記一対の連結部の一方と前記第 1 の回転軸周りに回転自在に連結されるとともに、前記回転アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、

先端部と基端部とを有し、前記一対の連結部の他方と前記第 1 の回転軸周りに回転自在に前記基端部が連結された第 1 傾斜部と、

前記第 1 の回転軸と異なる方向の第 2 の回転軸周りに回転可能に前記第 1 傾斜部の前記先端部に連結された第 2 傾斜部と、

前記第 1 及び第 2 の回転軸と異なる方向の第 3 の回転軸周りに回転可能に前記第 2 傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を支持可能な把持部と、
を備えることを特徴とする医療用保持装置。

【請求項 2】

前記把持部が前記医療用観察装置を支持したときに、前記把持部と前記一対の連結部の他方と前記第 1 傾斜部と前記第 2 傾斜部と前記医療用観察装置とを合わせた重心が、前記第 1 の回転軸の下方に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 3】

前記一対の連結部のうち移動アーム部に連結される連結部は、前記移動アーム部に対して任意の回転位置に回転アーム部を保持可能な姿勢保持手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療器具保持装置。

【請求項 4】

前記移動アーム部に対する回転アーム部の回転を規制する規制手段と、

前記規制手段の規制を選択的に解除する規制解除手段と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 5】

前記第 1、第 2 及び第 3 の回転軸は、それぞれが他の回転軸の方向に対して垂直方向に配置され、前記医療用観察装置は、前記第 1、第 2 及び第 3 の回転軸を中心として傾動されることを特徴とする請求項 2 に記載の医療用保持装置。

【請求項 6】

前記回転アーム部は、前記第 1 の回転軸を中心とする前記回転操作部の回転モーメントを相殺する重量補償部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【請求項 7】

前記回転アーム部は、前記第 1 の回転軸に垂直方向に配置されかつ互いに平行な 4 つの回転軸で平行四辺形の 4 つの頂点を形成する少なくとも 3 つのリンク部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用保持装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の実施形態に従う医療用保持装置は、長手軸を定義する第 1 の回転軸の軸上に所定の距離離間して回転可能に設けられた一対の連結部と、一端部と他端部とを有し、前記第 1 の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手方向に延在する回転アーム部と、前記回転アーム部が前記第 1 の回転軸周りに所定の間隔を維持して回転可能に、前記一対

の連結部と前記回動アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一对の腕部と、前記一对の連結部の一方と前記第1の回転軸周りに回動自在に連結されるとともに、前記回動アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、先端部と基端部とを有し、前記一对の連結部の他方と前記第1の回転軸周りに回動自在に前記基端部が連結された第1傾斜部と、前記第1の回転軸と異なる方向の第2の回転軸周りに回動可能に前記第1傾斜部の前記先端部に連結された第2傾斜部と、前記第1及び第2の回転軸と異なる方向の第3の回転軸周りに回動可能に前記第2傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を支持可能な把持部と、を備える。

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月22日(2013.3.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手軸を定義する第1の回転軸の軸上に所定の距離離間して回動可能に設けられた一对の連結部と、

一端部と他端部とを有し、前記第1の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手軸方向に延在する回動アーム部と、

前記回動アーム部が前記第1の回転軸周りに所定の間隔を維持して回動可能に、前記一对の連結部と前記回動アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一对の腕部と、

前記一对の連結部の一方と前記第1の回転軸周りに回動自在に連結されるとともに、前記回動アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、

先端部と基端部とを有し、前記一对の連結部の他方と前記第1の回転軸周りに回動自在に前記基端部が連結された第1傾斜部と、

前記第1の回転軸と異なる方向の第2の回転軸周りに回動可能に前記第1傾斜部の前記先端部に連結された第2傾斜部と、

前記第1及び第2の回転軸と異なる方向の第3の回転軸周りに回動可能に前記第2傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を支持可能な把持部と、を備えることを特徴とする医療用保持装置。

【請求項2】

前記把持部が前記医療用観察装置を支持したときに、前記把持部と前記一对の連結部の他方と前記第1傾斜部と前記第2傾斜部と前記医療用観察装置とを合わせた重心が、前記第1の回転軸の下方に配置されることを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項3】

前記一对の連結部のうち移動アーム部に連結される連結部は、前記移動アーム部に対して任意の回動位置に回動アーム部を保持可能な姿勢保持手段を有することを特徴とする請求項1に記載の医療器具保持装置。

【請求項4】

前記移動アーム部に対する回動アーム部の回動を規制する規制手段と、

前記規制手段の規制を選択的に解除する規制解除手段と、を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項5】

前記第1、第2及び第3の回転軸は、それぞれが他の回転軸の方向に対して垂直方向に配置され、前記医療用観察装置は、前記第1、第2及び第3の回転軸を中心として傾動されることを特徴とする請求項2に記載の医療用保持装置。

【請求項6】

前記一对の連結部の一方と連結された腕部の基部は、前記第1の回転軸を中心とする前記回動アーム部と一对の腕部との回転モーメントを相殺する重量補償部を有することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【請求項7】

前記回動アーム部の前記一端部および前記他端部と一对の腕部とは、前記第1の回転軸に対して半径方向に配置されかつ互いに平行な第4および第5の回転軸で連結され、前記一对の腕部と前記一对の連結部とは、前記第4および前記第5の回転軸に平行な第6および第7の回転軸で連結され、前記回動アーム部と前記一对の腕部とが平行四辺形の3辺を形成することを特徴とする請求項1に記載の医療用保持装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の実施形態に従う医療用保持装置は、長手軸を定義する第1の回転軸の軸上に所定の距離離間して回動可能に設けられた一对の連結部と、一端部と他端部とを有し、前記第1の回転軸から側方に所定の間隔離間して前記長手軸方向に延在する回動アーム部と、前記回動アーム部が前記第1の回転軸周りに所定の間隔を維持して回動可能に、前記一对の連結部と前記回動アーム部の前記一端部及び前記他端部とがそれぞれ連結された一对の腕部と、前記一对の連結部の一方と前記第1の回転軸周りに回動自在に連結されるとともに、前記回動アーム部を上下方向及び水平方向に移動可能に支持する移動アーム部と、先端部と基端部とを有し、前記一对の連結部の他方と前記第1の回転軸周りに回動自在に前記基端部が連結された第1傾斜部と、前記第1の回転軸と異なる方向の第2の回転軸周りに回動可能に前記第1傾斜部の前記先端部に連結された第2傾斜部と、前記第1及び第2の回転軸と異なる方向の第3の回転軸周りに回動可能に前記第2傾斜部と連結されるとともに、医療用観察装置を支持可能な把持部と、を備える。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2012/054343												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B19/00(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B19/00, A61B1/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 2001-258903 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 September 2001 (25.09.2001), paragraphs [0018], [0021]; fig. 1 & US 2001/0027313 A1</td> <td>1-3, 5, 6 4, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 10-277054 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 October 1998 (20.10.1998), paragraphs [0003], [0025] (Family: none)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2005-323876 A (Olympus Corp.), 24 November 2005 (24.11.2005), fig. 1 (Family: none)</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 2001-258903 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 September 2001 (25.09.2001), paragraphs [0018], [0021]; fig. 1 & US 2001/0027313 A1	1-3, 5, 6 4, 8	Y	JP 10-277054 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 October 1998 (20.10.1998), paragraphs [0003], [0025] (Family: none)	4	Y	JP 2005-323876 A (Olympus Corp.), 24 November 2005 (24.11.2005), fig. 1 (Family: none)	8
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y	JP 2001-258903 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 September 2001 (25.09.2001), paragraphs [0018], [0021]; fig. 1 & US 2001/0027313 A1	1-3, 5, 6 4, 8												
Y	JP 10-277054 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 October 1998 (20.10.1998), paragraphs [0003], [0025] (Family: none)	4												
Y	JP 2005-323876 A (Olympus Corp.), 24 November 2005 (24.11.2005), fig. 1 (Family: none)	8												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family										
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family													
Date of the actual completion of the international search 30 May, 2012 (30.05.12)		Date of mailing of the international search report 12 June, 2012 (12.06.12)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054343

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-292452 A (Olympus Corp.), 20 October 2005 (20.10.2005), fig. 1, 10 (Family: none)	8
Y	JP 8-52157 A (Mitaka Kohki Co., Ltd.), 27 February 1996 (27.02.1996), fig. 1 (Family: none)	8
Y	JP 11-290339 A (Mitaka Kohki Co., Ltd.), 26 October 1999 (26.10.1999), fig. 1 (Family: none)	8
Y	JP 2005-13715 A (Olympus Corp.), 20 January 2005 (20.01.2005), fig. 1 to 4 & US 2004/0246469 A1	8
Y	JP 8-164148 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 June 1996 (25.06.1996), fig. 1, 4, 6 & US 5836869 A & US 6036637 A	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054343

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-6 and 8
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054343

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The document 1 (JP 2001-258903 A) discloses the matter set forth in claims 1 and 2 of the present international application.

Consequently, the inventions of claims 1 and 2 cannot be considered to be novel in the light of the document 1, and have no special technical feature.

Further, the matter set forth in claim 3 is merely a design matter which can be properly achieved by a person skilled in the art, and does not have a special technical feature.

Therefore, three inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the inventions of claims 1, 2 and 3 having no special technical feature are classified into invention 1.

Further, claims 5, 6 and 8 are also classified into invention 1, since the examination on claims 5, 6 and 8 is substantially completed without effort for an additional search.

(Invention 1) the inventions of claims 1-3, 5, 6 and 8

Holding device for medical treatment having the matter set forth in claim 6.

(Invention 2) the invention of claim 4

Holding device for medical treatment, which has a semi-fixation means for holding the rotation of a support arm relative to a movable arm in a semi-fixed state.

(Invention 3) the invention of claim 7

Holding device for medical treatment wherein a support arm has a weight compensation section that offsets rotational moments of an offset section around an axis each other.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 5 4 3 4 3	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B19/00(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B19/00, A61B1/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 2001-258903 A（オリンパス光学工業株式会社）2001.09.25, 段落【0018】、【0021】、図1 & US 2001/0027313 A1	1-3, 5, 6 4, 8	
Y	JP 10-277054 A（オリンパス光学工業株式会社）1998.10.20, 段落【0003】、【0025】（ファミリーなし）	4	
Y	JP 2005-323876 A（オリンパス株式会社）2005.11.24, 図1（ファミリーなし）	8	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 30.05.2012		国際調査報告の発送日 12.06.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 菅家 裕輔 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	3 I 4 4 2 4

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 5 4 3 4 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-292452 A (オリンパス株式会社) 2005.10.20, 図1、10 (ファミリーなし)	8
Y	JP 8-52157 A (三鷹光器株式会社) 1996.02.27, 図1 (ファミリー なし)	8
Y	JP 11-290339 A (三鷹光器株式会社) 1999.10.26, 図1 (ファミリ ーなし)	8
Y	JP 2005-13715 A (オリンパス株式会社) 2005.01.20, 図1-4 & US 2004/0246469 A1	8
Y	JP 8-164148 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.06.25, 図1、 4、6 & US 5836869 A & US 6036637 A	8

国際調査報告	国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 5 4 3 4 3
第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）	
法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。 1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、 2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、 3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。	
第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）	
次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。 特別ページ参照。 1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。 2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。 3. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。 請求項 1 - 6、8 4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意 ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。 ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。 ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。	

第Ⅲ欄について

文献 1 (JP 2001-258903 A) には、この国際出願の請求項 1、2 に記載の事項が開示されている。よって、請求項 1、2 に係る発明は文献 1 に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。また、請求項 3 に記載の事項は当業者が適宜なし得る設計的事項に過ぎず、特別な技術的特徴を有しない。

したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する 3 の発明 (群) が含まれる。なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1、2、3 に係る発明は、発明 1 に区分する。また、請求項 5、6、8 については、追加調査の負担がかからず実質的に審査が終了するため発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1 - 3、5、6、8 に係る発明
請求項 6 に記載の事項を備える医療用保持装置。

(発明 2) 請求項 4 に係る発明
移動アームに対する支持アームの回転を半固定状態に保持する半固定手段を有する医療用保持装置。

(発明 3) 請求項 7 に係る発明
支持アームは、軸線を中心とするオフセット部の回転モーメントを相殺する重量補償部を有する医療用保持装置。

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 廣瀬 憲志
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリシスメディカルシステムズ株式会社内

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	医疗用保持装置		
公开(公告)号	JPWO2012117922A1	公开(公告)日	2014-07-07
申请号	JP2012546273	申请日	2012-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	廣瀬憲志		
发明人	廣瀬 憲志		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00149 A61B90/50 A61B2090/504 A61B2090/506 A61B2090/508		
FI分类号	A61B19/00.502		
代理人(译)	中村诚 河野直树 井上 正 冈田隆		
优先权	2011046783 2011-03-03 JP		
其他公开文献	JP5265818B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

医用保持装置连接于支撑臂（18），该支撑臂（18）将保持内窥镜（8）的保持部（20）连接至该支撑臂的顶端侧和基端侧，并垂直和水平地保持该保持部。以及用于沿相同方向保持移动位置的移动臂（16）。在旋转自如地与移动臂连接的基端侧连接部42与前端侧和基端侧连接部之间，贯通前端侧和基端侧连接部。设置有相对于轴线R横向偏移的偏移部（46），该偏移部相对于保持部和移动臂均绕轴线R旋转。

