

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3922955号

(P3922955)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 17/28 (2006.01)

F I

A 6 1 B 17/28

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-97880 (P2002-97880)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成14年3月29日 (2002.3.29)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-290237 (P2003-290237A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成15年10月14日 (2003.10.14)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年1月18日 (2005.1.18)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	長瀬 徹
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能であり、処置動作可能な処置部と、

前記挿入部の基端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な操作部と、
前記操作部に一体的に設けられ、前記操作部と共に回動可能な処置操作手段と、
前記処置部と前記操作部とを接続し、前記操作部の回動操作に応じて前記処置部を回動させる手段と、

前記処置部と前記処置操作手段とを接続し、前記処置操作手段の操作に応じて前記処置部を処置動作させる手段と、

を具備し、

前記操作部の外形形状の一部が円弧状を成し、その円弧の中心が前記挿入部に対する前記操作部の回動中心と一致していることを特徴とする外科用処置具。

【請求項2】

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な処置部と、
前記挿入部の基端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な操作部と、
前記処置部と前記操作部とを接続し、前記操作部の回動操作に応じて前記処置部を回動させる手段と、

10

20

を具備し、

前記操作部の外形形状の一部が円弧状を成し、その円弧の中心が前記挿入部に対する前記操作部の回動中心と一致しており、

前記操作部は、前記挿入部の基端に設けられた第1の回動軸を中心に第1の平面内で回動する第1の部分と、挿入部の基端に設けられた第2の回動軸を中心に第1の平面と直交する第2の平面内で回動する第2の部分と、を有し、

前記第1の部分は、前記第1の平面に射影されたその外形形状の一部が第1の円弧を成し、

前記第2の部分は、前記第2の平面に射影されたその外形形状の一部が第2の円弧を成し、

前記第1の円弧の中心が前記第1の回動軸と一致し、前記第2の円弧の中心が前記第2の回動軸と一致していることを特徴とする外科用処置具。

【請求項3】

前記処置部は処置動作可能であり、この外科用処置具は、前記操作部に一体的に設けられ、前記操作部と共に回動可能な処置操作手段と、前記処置部と前記処置操作手段とを接続し、前記処置操作手段の操作に応じて前記処置部を処置動作させる手段と、をさらに具備することを特徴とする請求項2に記載の外科用処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、体内に挿入される挿入部と、挿入部の基端部に設けられ且つ術者によって把持される操作部と、挿入部の先端に設けられ且つ操作部によって回動および開閉される処置部とを備えた外科用処置具に関する。

【0002】

【従来の技術】

体内に挿入される挿入部と、挿入部の基端部に設けられ且つ術者によって把持される操作部と、挿入部の先端に設けられ且つ操作部によって回動および開閉される処置部とを備えた外科用処置具は、例えば、米国特許第5,275,608号および米国特許第5,908,436号に開示されている。

【0003】

米国特許第5,275,608号に開示された外科用処置具は、処置部を1平面内で回動操作させることができるとともに、処置部を開閉操作させることができる。操作部であるハンドル部分と処置部であるツール部分は、任意の回動位置において常に平行状態となるように構成されている。すなわち、ハンドル部分を回動させることにより、処置部を回動させることができるものである。

【0004】

また、米国特許第5,908,436号に開示された外科用処置具は、手首位置に相当する垂直および水平の互いに直交する2つの軸周りに操作部のグリップを回動させることによって、処置部を回動させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、米国特許第5,275,608号に開示された外科用処置具では、手または指と係合するためのハンドルリングがハンドルの回動中心から離れた位置に設けられているため、ハンドルの回動操作において手に要求される回転半径が大きく、実際の使用においては、手首の負担が問題となる。

【0006】

一方、米国特許第5,908,436号に開示された外科用処置具では、グリップが1つの姿勢でのみ保持可能な構成となっている。例えば、この外科用処置具を右手に保持し、その状態で処置部を左方向に大きく回動させる場合には、手首に大きな負担を強いることになる。内視鏡下手術を受ける患者の両脚の間に術者の立ち位置を確保できる場合はまだ

10

20

30

40

50

しも、患者の右側または左側のみにしか立ち位置を確保できない場合には、手首の負担が増加することが容易に想像される。

【 0 0 0 7 】

また、両者共に、ハンドルまたはグリップの回動が大きい場合には、術者の掌が外科用処置具の主軸から外れる位置に移動してしまう。そのため、頻繁にトロッカーに対する進退操作が必要となる外科用処置具においては、軸方向に必要な力量を的確に伝達できず、更には軸方向の力を発生させることによって逆に所望の回動姿勢が崩れて、先端部が不用意な姿勢に変化する虞があり、処置操作性を損なうことになりかねない。

【 0 0 0 8 】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、操作部の回動操作に伴う手首の負担を軽減できるとともに、全ての回動姿勢において操作部における軸方向の力を処置部に的確に伝達させることができる操作性が良好な外科用処置具を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能であり、処置動作可能な処置部と、前記挿入部の基端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な操作部と、前記操作部に一体的に設けられ、前記操作部と共に回動可能な処置操作手段と、前記処置部と前記操作部とを接続し、前記操作部の回動操作に応じて前記処置部を回動させる手段と、前記処置部と前記処置操作手段とを接続し、前記処置操作手段の操作に応じて前記処置部を処置動作させる手段と、を具備し、前記操作部の外形形状の一部が円弧状を成し、その円弧の中心が前記挿入部に対する前記操作部の回動中心と一致していることを特徴とする。

また、本発明は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な処置部と、前記挿入部の基端に設けられ、前記挿入部に対して回動可能な操作部と、前記処置部と前記操作部とを接続し、前記操作部の回動操作に応じて前記処置部を回動させる手段と、を具備し、前記操作部の外形形状の一部が円弧状を成し、その円弧の中心が前記挿入部に対する前記操作部の回動中心と一致しており、前記操作部は、前記挿入部の基端に設けられた第1の回動軸を中心に第1の平面内で回動する第1の部分と、挿入部の基端に設けられた第2の回動軸を中心に第1の平面と直交する第2の平面内で回動する第2の部分と、を有し、前記第1の部分は、前記第1の平面に射影されたその外形形状の一部が第1の円弧を成し、前記第2の部分は、前記第2の平面に射影されたその外形形状の一部が第2の円弧を成し、前記第1の円弧の中心が前記第1の回動軸と一致し、前記第2の円弧の中心が前記第2の回動軸と一致していることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 1 】

(第1の実施形態)

(構成)

図1～図13は本発明の第1の実施形態を示している。

【 0 0 1 2 】

図1に示されるように、本実施形態に係る外科用処置具1は、挿入部2と、挿入部2の先端部に設けられた処置部3と、挿入部2の基端部に設けられた操作部4とから構成されている。

【 0 0 1 3 】

図2～図8に示されるように、挿入部2の内部には細径棒からなる開閉リンク機構を構成する第1の駆動棒5と、回動リンク機構を構成する第2の駆動棒6および第3の駆動棒7とが平行または略平行に挿通されている。第1の駆動棒5は挿入部2の長手中心軸の片側(本実施形態では下側)に偏って配置されている。また、第2および第3の駆動棒6, 7

10

20

30

40

50

は、挿入部 2 の長手中心軸に対して第 1 の駆動棒 5 と反対側に偏って（本実施形態では上側）左右対称的に配置されるとともに、軸方向に独立して進退できる。

【 0 0 1 4 】

図 2 および図 3 には、処置部 3 が詳細に示されている。図示のように、挿入部 2 の先端部には、前方に向かって突出し且つ剛性を有する第 1 の支持部 8 が一体に設けられている。この第 1 の支持部 8 の先端部にはすり割部 8 a が設けられ、このすり割部 8 a には、挿入部 2 の軸方向と直交する第 1 の枢支軸 9 によって左右方向に回動可能な第 1 の回動板 1 0 が連結されている。この第 1 の回動板 1 0 には第 1 の枢支軸 9 と直交する方向に第 1 の枢支ピン 1 1 が固定され、この第 1 の枢支ピン 1 1 には第 1 の処置片 1 2 の基端部が回動自在に枢支されている。また、第 1 の枢支ピン 1 1 の近傍に位置する第 1 の処置片 1 2 の部

10

【 0 0 1 5 】

第 1 の処置片 1 2 の中間部には第 1 の開閉枢支ピン 1 3 によって第 2 の処置片 1 4 が回動自在に連結されており、これにより、第 1 の処置片 1 2 と第 2 の処置片 1 4 は、第 1 の開閉枢支ピン 1 3 を支点として、互いに回動することができる。第 2 の処置片 1 4 の基端部には、左右方向（挿入部 2 の軸方向と直交する方向）に延びる第 1 の連結ピン 1 5 を介して、第 1 の連結部材 1 6 の一端が回動自在に連結されており、第 1 の連結部材 1 6 の他端は、挿入部 2 の軸方向と直交する第 2 の連結ピン 1 7 を介して、第 2 の連結部材 1 8 に連結されている。また、第 2 の連結部材 1 8 の他端は、左右方向に延びる第 3 の連結ピン 1

20

【 0 0 1 6 】

また、第 1 の処置片 1 2 の屈曲部 1 2 a には、左右方向に延びる第 2 の枢支ピン 2 0 を介して、第 2 の回動板 2 1 が連結されている。この第 2 の回動板 2 1 の基端側は左右方向に幅広であり、第 2 の回動板 2 1 の基端側には、挿入部 2 の軸方向と直交する第 1 の回動ピン 2 2 と第 2 の回動ピン 2 3 とが左右方向に離間して設けられている。そして、第 1 の回動ピン 2 2 は第 2 の駆動棒 6 に連結され、第 2 の回動ピン 2 3 は第 3 の駆動棒 7 に連結されている。

【 0 0 1 7 】

次に、図 4 ~ 図 8 を参照しながら、操作部 4 について説明する。

30

【 0 0 1 8 】

これらの図から分かるように、挿入部 2 の基端部においても、第 1 の駆動棒 5 はその基端部が挿入部 2 の長手中心軸より下側に偏って配置され、第 2 および第 3 の駆動棒 6 , 7 はその基端部が挿入部 2 の長手中心軸より上側で左右対称的に配置されている。そして、第 1 の駆動棒 5 は、後述する構成を介して、第 3 の連結部材 4 1 に接続されるとともに（図 7 および図 8 参照）、第 2 および第 3 の駆動棒 6 , 7 は、後述する構成を介して、第 4 の回動板 4 6 に接続されている（図 6 参照）。

【 0 0 1 9 】

図 6 および図 7 に明確に示されるように、挿入部 2 の基端部には、接続部 5 1 を介して、後方（基端側）に向かって突出し且つ剛性を有する第 2 の支持部 3 1 が設けられている。また、図 8 に明確に示されるように、第 2 の支持部 3 1 には、挿入部 2 の軸方向と直交する第 2 の枢支軸 3 2 を有する第 1 の枢支部 3 3 が設けられ、この第 1 の枢支部 3 3 には、第 2 の枢支軸 3 2 を中心に左右に回動可能な第 3 の回動板 3 4 が設けられている。

40

【 0 0 2 0 】

また、第 3 の回動板 3 4 には、左右方向に延びる第 3 の枢支ピン 3 5 を有する第 2 の枢支部 3 6 が設けられており、この第 2 の枢支部 3 6 には、第 3 の枢支ピン 3 5 を中心に上下に回動可能な第 1 の操作部としての第 1 のハンドル 3 7 が連結されている。この第 1 のハンドル 3 7 には、第 2 の開閉枢支ピン 3 8 によって、第 2 の操作部としての第 2 のハンドル 3 9 が上下に回動自在に連結されている。

【 0 0 2 1 】

50

図7に明確に示されるように、第1の駆動棒5の基端部は、第2の支持部31に設けられた溝内を前後に進退可能な駒74aの一端に接続されている。駒74aの他端には、駒74aの進退方向と直交する方向（挿入部2の軸方向と直交する方向）に駒ピン75aが設けられており、この駒ピン75aには第4の駆動棒71の先端部71aが回動自在に接続されている。第4の駆動棒71は、前記先端部71aと、第4の駆動棒71の全長を調整するための調整部材76aと、補強部材77aと、基端部71bとを有しており、調整部材76aおよび補強部材77aを介して先端部71aと基端部71bとが接続されている。

【0022】

図8に明確に示されるように、第4の駆動棒71の基端部71bには、挿入部2の軸方向と直交する（上下方向に延びる）第4の連結ピン42が設けられており、この第4の連結ピン42には第3の連結部材41が左右方向に回動可能に接続されている。この第3の連結部材41は、第4の連結部材43の一端に設けられた左右方向に延びる第5の連結ピン40を介して第4の連結部材43に連結されており、第5の連結ピン40を中心に上下に回動できる。また、第4連結部材43の他端には、左右方向に延びる第6の連結ピン44を介して、第2のハンドル39が上下に回動可能に接続されている。

10

【0023】

第1のハンドル37の第3の枢支ピン35の近傍には、左右方向に延びる第4の枢支ピン45が位置されている。この第4の枢支ピン45は第4の回動板46の一端に設けられており、このピン45には、第3の枢支ピン35を中心に上下に回動する第1のハンドル37が回動可能に連結している。第4の回動板46の他端部には、挿入部2の軸方向と直交する（上下方向に延びる）第3の回動ピン47および第4の回動ピン48が左右に離間して設けられている。そして、第3の回動ピン47および第4の回動ピン48にはそれぞれ、互いに左右に位置する第5の駆動棒72の基端部72bおよび第6の駆動棒73の基端部73bが回動自在に連結されている（図6参照）。

20

【0024】

図6に明確に示されるように、第5の駆動棒72は、先端部72aと、第5の駆動棒72の全長を調整するための調整部材76bと、補強部材77bと、基端部72bとを有しており、調整部材76bおよび補強部材77bを介して先端部72aと基端部72bとが接続されている。また、第5の駆動棒72の先端部72aは、第2の支持部31の溝に沿って進退可能な駒74bの一端に接続されている。この場合、第5の駆動棒72の先端部72aと駒74bは、駒74bの進退方向と直交する方向（挿入部2の軸方向と直交する方向）に延びる駒ピン75bを介して回動可能に接続されている。そして、駒74bの他端には、第2の駆動棒6の基端が連結されている。

30

【0025】

また、同様に、第6の駆動棒73は、先端部73aと、第6の駆動棒73の全長を調整するための調整部材76cと、補強部材77cと、基端部73bとを有しており、調整部材76cおよび補強部材77cを介して先端部73aと基端部73bとが接続されている。また、第6の駆動棒73の先端部73aは、第2の支持部31の溝に沿って進退可能な駒74cの一端に接続されている。この場合、第6の駆動棒73の先端部73aと駒74cは、駒74cの進退方向と直交する方向（挿入部2の軸方向と直交する方向）に延びる駒ピン75cを介して回動可能に接続されている。そして、駒74cの他端には、第3の駆動棒7の基端が連結されている。なお、これらの基端側の駆動棒から成る機構は、図4および図5に示されるように、着脱自在なガード56, 57によってカバーされている。

40

【0026】

したがって、このような構成によれば、第1および第2のハンドル37, 39は、挿入部の基端部に設けられた第2の支持部31に対して、第2の枢支軸32および第3の枢支ピン35を支点として、上下左右に回動することができる（詳細は後述する）。

【0027】

また、図12に詳しく示されるように、第1のハンドル37には第1のグリップ37aが

50

設けられている。この第1のグリップ37aは、第1のグリップベース部37bと、第1のグリップ脚部37cとから構成されている。第1のグリップベース部37bは、楕円を一部切り欠いた側面形状を成しており、その中心（楕円の中心）が上下回動の枢軸である第3の枢支ピン35と一致している。一方、第1のグリップ脚部37cは、第1のグリップベース部37bの側面形状を超えて延びている。また、第2のハンドル39には第2のグリップ39aが設けられている。

【0028】

第1のグリップ脚部37cと第2のグリップ39aとの間には、第1のグリップ脚部37cに対して第2のグリップ39aを開放する方向に付勢するハンドル開放バネ81と、第1のグリップ脚部37cに対して第2のグリップ39aを一定の開放角度に固定するラチェット82とが設けられている。また、第1のグリップ脚部37cには、ラチェット82の相互の係合を任意に開放するためのレバー83と、ラチェット82の機構を解除して常にラチェット機構が稼動しないようにするためのラチェット解除レバー84とが設けられている。

10

【0029】

（作用）

次に、前述のように構成された外科用処置具1の動作について説明する。

【0030】

まず、図1～図3に示される状態から、第2および第3の駆動棒6,7を同時に前進させると、第2の回動板21を介して第1の処置片12の屈曲部12aが前方に押し出されるため、第1の開閉枢支ピン13を介して第1の処置片12と連結する第2の処置片14も、第1の処置片12と同一の方向に回動する。その結果、第1および第2の処置片12,14は、挿入部2の長手中心軸と直交する第1の枢支ピン11を中心として略水平まで回動することができる。

20

【0031】

次に、第2の駆動棒6を後退させて第3の駆動棒7を前進させると、第1の枢支軸9を支点として第1の回動板10が右方向（操作部4側から見て）に回動するため、第1および第2の処置片12,14（処置部3全体）が第1の枢支軸9を支点として右向に回動する。

【0032】

逆に、第2の駆動棒6を前進させて第3の駆動棒7を後退させると、第1の枢支軸9を支点として第1の回動板10が左方向（操作部4側から見て）に回動するため、第1および第2の処置片12,14（処置部3全体）が第1の枢支軸9を支点として左方向に回動する。

30

【0033】

また、いずれの回動状態においても、第1の駆動棒5を前進させると、第1の連結部材16および第2の連結部材18を介して、第2の処置片14の基端部が前方に押されるため、第1の処置片12に対して第2の処置片14が第1の開閉枢支ピン13を支点として回動され、これによって、処置部3が開かれる。逆に、この開放状態から第1の駆動棒5を後退させると、第1の連結部材16および第2の連結部材18を介して、第2の処置片14の基端部が後方へ引き戻されるため、第1の処置片12に対して第2の処置片14が第1の開閉枢支ピン13を支点として回動され、処置部3が閉じる。

40

【0034】

このように、本実施形態によれば、開閉可能な第1および第2の処置片12,14を備えた処置部3全体を上下方向および左右方向に回動させることができるため、第1および第2の処置片12,14を目的部位に容易にアプローチすることができ、処置の自由度を向上させることができる。

【0035】

実際の操作においては、図12および図13に示されるように、術者の例えば右手101で第1のハンドル37および第2のハンドル39に連結された第1のグリップ37aおよ

50

び第2のグリップ39aを保持することによりハンドル37, 39を動かし、処置部3を動作させることになる。

【0036】

具体的には、図9および図10に示される水平状態から、操作部4の第1のハンドル37および第2のハンドル39を第3の枢支ピン35を支点として同時に下方へ90°回転すると、第4の回転板46と第5および第6の駆動棒72, 73とを介して第2および第3の駆動棒6, 7が同時に挿入部2に沿って後退するとともに、これに連動するように、第4の連結部材43と第3の連結部材41と第4の駆動棒71とを介して第1の駆動棒5が処置部3側に前進する。したがって、第1の駆動棒5に連結された処置部3側の第1の連結部材16を介して第1の連結ピン15が先端側へ突出されるとともに、第2の回転板21を介して第1の処置片12の屈曲部12aが後方に引き戻されるため、第1および第2の処置片12, 14は、相対的に回転することなく、閉じた状態を維持したまま、第1の枢支ピン11を支点として90°上向きになるまで回転する。その状態が図1に示されている。

10

【0037】

また、逆に、図1に示す状態から、第1のハンドル37および第2のハンドル39を第3の枢支ピン35を支点として上方へ回転させ、第1のハンドル37および第2のハンドル39を水平にすると、第4の回転板46と第5および第6の駆動棒72, 73とを介して第2および第3の駆動棒6, 7が同時に挿入部2に沿って前進するとともに、第4の連結部材43と第3の連結部材41と第4の駆動棒71とを介して第1の駆動棒5が操作部4側に後退する。したがって、第2の回転板21を介して第1の処置片12の屈曲部12aが前方に押し出されるとともに、第1の駆動棒5に連結された処置部3側の第1の連結部材16および第2の連結部材18を介して第1の連結ピン15が操作部4側に引き寄せられるため、第1および第2の処置片12, 14は、相対的に回転することなく、閉じた状態を維持したまま、第1の枢支ピン11を支点として略水平まで回転する(真っ直ぐになる)。その状態が図9および図10に示されている。

20

【0038】

このように、本実施形態の外科用処置具1では、操作部4側の第1および第2のハンドル37, 39を第3の枢支ピン35を支点として上下方向に回転することにより、処置部3を挿入部2の軸方向に沿って真っ直ぐに位置させたり、あるいは、挿入部2の軸に対して角度を持たせることができる。

30

【0039】

また、第1の操作ハンドル37と第2の操作ハンドル39とを相対的に回転させれば、第1および第2の処置片12, 14が相対的に回転して、処置部3を開くことができる。すなわち、第1のハンドル37に対し第2のハンドル39を第2の開閉枢支ピン38を支点として回転させると(第1のハンドル37と第2のハンドル39とを開くと)、第4の連結部材43および第3の連結部材41を介して第1の駆動棒5が前後に進退する。したがって、第1の駆動棒5に連結された処置部3側の第1の連結部材16を介して第1の連結ピン15が前後に移動するため、第1の開閉枢支ピン13を支点として第2の処置片14が第1の処置片12に対して回転し、処置部3が開閉する。

40

【0040】

図11は、第1のハンドル37および第2のハンドル39を共に左横方向(操作部4側から見て)へ60°回転した状態を示している。この状態では、第1のハンドル37および第2のハンドル39の回転に伴って、第1および第2の処置片12, 14も閉じた状態で右横方向へ60°回転される。すなわち、第1のハンドル37と第2のハンドル39とを同時に第2の枢支軸32を支点として左方向に回転すると、第4の回転板46を介して第2の駆動棒6が後退し、第3の駆動棒7が前進する。したがって、処置部3における第1の回転ピン22が後退し、第2の回転ピン23が前進するため、第2の回転板21を介して第1の処置片12が第1の枢支軸9を支点として右方向に回転し、その結果、処置部3全体が右方向に回転する。

50

【0041】

逆に、第1のハンドル37および第2のハンドル39を同時に第2の枢支軸32を支点として右方向に回転すると、第4の回転板46を介して第2の駆動棒6が前進し、第3の駆動棒7が後退する。したがって、処置部3における第1の回転ピン22が前進し、第2の回転ピン23が後退するため、第2の回転板21を介して第1の処置片12が枢支軸9を支点として左方向に回転し、その結果、処置部3全体が左方向に回転する。

【0042】

このように、本実施形態の外科用処置具1では、第1および第2のハンドル37, 39の右方向の回転に連動して第1および第2の処置片12, 14がハンドル37, 39と略平行状態を保ったまま左方向に回転し、また、第1および第2のハンドル37, 39の左方向の回転に連動して第1および第2の処置片12, 14がハンドル37, 39と略平行状態を保ったまま右方向に回転する。すなわち、第1および第2のハンドル37, 39の上下左右の回転操作によって処置部3を任意の方向に向けることができる。

10

【0043】

次に、ハンドル37, 39を手で掴んで操作する場合について、図12および図13を参照しながら具体的に説明する。

【0044】

第1の方向から保持した状態を示す図12においては、第1のグリップベース部37bの辺縁部から第1のグリップ脚部37cにかけて、人差し指103、中指104、薬指105、小指106で保持し、第1のグリップベース部37bの逆側の辺縁部を親指102で保持する。更に、第2のグリップ39aを掌107にて操作する。この時、第1のグリップ脚部37cと第2のグリップ39aとが第2の開閉枢支ピン38から十分に延びていることにより、十分な把持力を処置部3に伝達することができる。

20

【0045】

また、挿入部2の長手中心軸に対して第1の方向と相反する第2の方向から保持した状態を示す図13においては、第1のグリップベース部37bの辺縁部から第1のグリップ脚部37cにかけて、小指106、薬指105、中指104、人差し指103で保持し、第1のグリップベース部37bの逆側の辺縁部を掌107で保持する。更に第2のグリップ39aを親指102にて操作する。

【0046】

また、前記2つの方向以外にも第1のグリップベース部37bの両側面を親指102とそれ以外の4本の指とによって掴んだ状態で保持することも可能である。これは第2のグリップ39aの開閉操作を必要としない場合、例えばラチェット82の稼働により処置部3の第1の処置片12および第2の処置片14が所望の開閉角度に固定された状態で、処置部3の回転操作のみが要求される場合に、更に簡便に回転操作を実行することができる。

30

【0047】

(効果)

以上説明したように、本実施形態では、掌107および親指102を当てることのできる部分(第1のグリップベース部37bおよび第2のグリップ39a)がハンドル37, 39に設けられている。具体的には、操作部4の外形形状の一部を成す第1のグリップベース部37bが円弧または略円弧を成している。しかも、その円弧の中心が、挿入部2に対する操作部の回転軸すなわち上下回転の枢軸である第3の枢支ピン35と一致している。したがって、いずれの回転姿勢または保持姿勢においても、回転中心すなわちハンドル37, 39の上下左右の回転枢軸32, 35は、掌107の内側または略内側に存在することとなり、手首の移動量を最小限に留めることができ(ハンドル37, 39の回転操作において手に要求される回転半径が小さく)、実際の使用において手首に負担をかけないで済む。

40

【0048】

このように、ハンドル37, 39を保持するためのグリップ外形を回転軸32, 35に対して適正に配置するとともに、少なくとも2つの方向から回転および開閉操作が可能なた

50

態で保持し得るグリップ形状を提供すれば、回動操作に伴う手首負担を減少させることができる。したがって、縫合針を任意の方向に運針したり、縫合糸を結紮したり、あるいは、生体組織を把持・剥離・切断することが容易となる。

【0049】

また、操作部4を掌で保持して安定して操作できるため、処置具1の主軸方向の力を確実に伝達することができるとともに、主軸方向の力の伝達によって不用意に処置部3の回動姿勢が変化することも無い(全ての回動姿勢において外科用処置具の軸方向の力を的確に伝達させることができるため、操作性が向上する)。

【0050】

また、操作部4のハンドル37, 39における第1のグリップ脚部37cと第2のグリップ39aとが第2の開閉枢支ピン38から十分に延びているため、十分な把持力を処置部3に伝達することができる。

【0051】

(第2の実施形態)

(構成)

図14および図15は本発明の第2の実施形態を示している。なお、本実施形態において、第1の実施形態と共通する構成部分については、以下、同一符号を付してその説明を省略する。

【0052】

図14に示されるように、第1のグリップ37aの第1のグリップベース部37bは、円の一部を切り欠いて成る側面形状を有しており、その中心(円形の側面中心)が上下回動の枢軸である第3の枢支ピン35と一致している。また、図15に示されるように、第1のグリップベース部37bは、円の一部を切り欠いて成る平面形状を有しており(第1のグリップベース部37bの上面が平面を成している)、その中心(円形の上面の中心)が、処置部3が上方を向く回動姿勢において、左右回動の枢軸である第2の枢支軸32と一致している。なお、その他の構成は第1の実施形態と同一である。

【0053】

(作用)

このような構成によれば、第1の実施形態と同等の保持状態をとることが可能であることに加え、第1のグリップベース部37bを親指102およびそれ以外の4本の指で掴んだ状態

【0054】

(効果)

本実施形態によれば、処置部3の回動動作を容易に実行することができるため、操作性の向上を図ることが可能である。

【0055】

(第3の実施形態)

(構成)

図16は本発明の第3の実施形態を示している。なお、本実施形態において、第1および第2の実施形態と共通する構成部分については、以下、同一符号を付してその説明を省略する。

【0056】

図16に示されるように、第1のグリップベース部37bは、円の一部を切り欠いて成る平面形状を有しており、その中心(円形の上面の中心)が、処置部3が水平を向く回動姿勢において、左右回動の枢軸である第2の枢支軸32と一致している。なお、その他の構成は第1の実施形態と同一である。

【0057】

(作用)

このような構成によれば、第2の実施形態と同等の保持状態をとることが可能である。

【0058】

10

20

30

40

50

(効果)

本実施形態によれば、処置部3の回動動作を容易に実行することができるため、操作性の向上を図ることが可能である。

【0059】

(付記)

なお、以上説明してきた技術内容によれば、以下に示されるような各種の構成が得られる。

【0060】

1. 挿入部と、

前記挿入部の先端に備えられ、挿入部の軸に対して回動可能な処置部と、

10

前記挿入部の基端部に備えられ、挿入部の軸に対して回動可能な操作部と、

前記処置部と前記操作部とを結ぶ駆動手段で、操作部の回動操作に応じて処置部を回動させるものと、

からなる外科用処置具において、

操作部の外形形状の一部を成す円弧または略円弧の中心が、操作部の挿入部の軸に対する回動軸と一致していることを特徴とする外科用処置具。

【0061】

2. 挿入部の軸の基端に設置された第1回動軸で操作部を第1平面内で回動させるものと

、第1平面に射影された操作部の外形形状の一部で、第1の円弧または略円弧を成すものと

20

、

からなる外科用処置具において、

第1の円弧または略円弧の中心が第1回動軸と一致していることを特徴とする第1項に記載の外科用処置具。

【0062】

3. 挿入部の軸の基端に設置された第1回動軸で操作部を第1平面内で回動させるものと

、挿入部の軸の基端に設置された第2回動軸で操作部を第1平面と直交する第2平面内で回動させるものと、

第1平面に射影された操作部の外形形状の一部で、第1の円弧または略円弧を成すものと

30

、

第2平面に射影された操作部の外形形状の一部で、第2の円弧または略円弧を成すものと

、

からなる外科用処置具において、

第1の円弧または略円弧の中心が第1回動軸と一致し、第2の円弧または略円弧の中心が第2回動軸と一致していることを特徴とする第1項に記載の外科用処置具。

【0063】

4. 第1の円弧または略円弧の直径または長径が100mm以下に設定されていることを特徴とする第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の外科用処置具。

【0064】

5. 操作部の部分で、前記円弧または略円弧の外形を超えて設置された脚部を有することを特徴とする第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の外科用処置具。

40

【0065】

6. 処置部が挿入部の軸に対して第1方向を成し、操作部が挿入部の軸に対して第1方向と相反する第2方向を成す第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の外科用処置具において、

操作部は少なくとも第1方向および第2方向から保持が可能な形状を成していることを特徴とする外科用処置具。

【0066】

【発明の効果】

50

以上説明したように、本発明によれば、操作部の回動操作に伴う手首の負担を軽減できるとともに、全ての回動姿勢において操作部における軸方向の力を処置部に的確に伝達させることができる操作性が良好な外科用処置具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る外科用処置具の全体構成を示す斜視図。

【図 2】図 1 の外科用処置具の処置部を上方から見た斜視図。

【図 3】図 1 の外科用処置具の処置部を下方から見た斜視図。

【図 4】操作部のグリップを外した状態で図 1 の外科用処置具の操作部を上方から見た斜視図。

【図 5】操作部のグリップおよびハンドルカバーの一部を外した状態で図 1 の外科用処置具の操作部を上方から見た斜視図。 10

【図 6】操作部のグリップおよびガードを外した状態で図 1 の外科用処置具の操作部を上方から見た斜視図。

【図 7】操作部のグリップおよびガードを外した状態で図 1 の外科用処置具の操作部を下方から見た斜視図。

【図 8】操作部のグリップ、ガードおよびハンドルカバーを外した状態で図 1 の外科用処置具の操作部を下方から見た斜視図。

【図 9】処置部を水平にした状態の図 1 の外科用処置具の側面図。

【図 10】処置部を水平にした状態の図 1 の外科用処置具の平面図。

【図 11】処置部を水平にして左右に回動させた状態の図 1 の外科用処置具の平面図。 20

【図 12】操作部のグリップを第 1 の方向から保持した状態を示す模式図。

【図 13】操作部のグリップを第 2 の方向から保持した状態を示す模式図。

【図 14】本発明の第 2 の実施形態に係る外科用処置具の全体構成を示し、処置部を上方に回動させた状態の側面図。

【図 15】図 14 の外科用処置の平面図。

【図 16】本発明の第 3 の実施形態に係る外科用処置具の全体構成を示し、処置部を水平にして左右に回動させた状態の平面図。

【符号の説明】

1・・・外科用処置具

2・・・挿入部

3・・・処置部

4・・・操作部

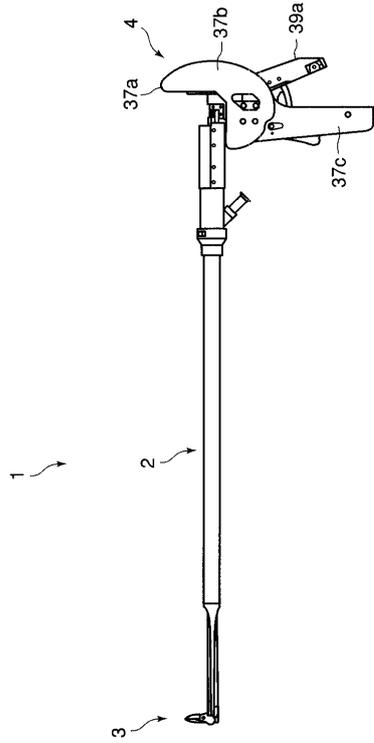
5, 6, 7・・・駆動棒

3 2 ... 第 2 の枢支軸（回動軸、回動中心）

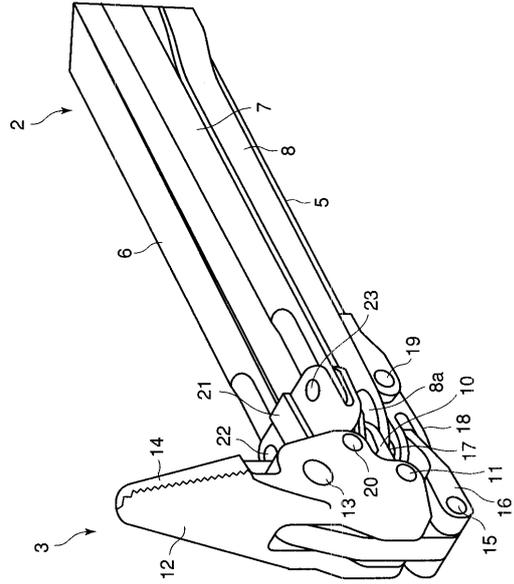
3 5 ... 第 3 の枢支ピン（回動軸、回動中心）

3 7 b ... 第 1 のグリップベース部（把持部）

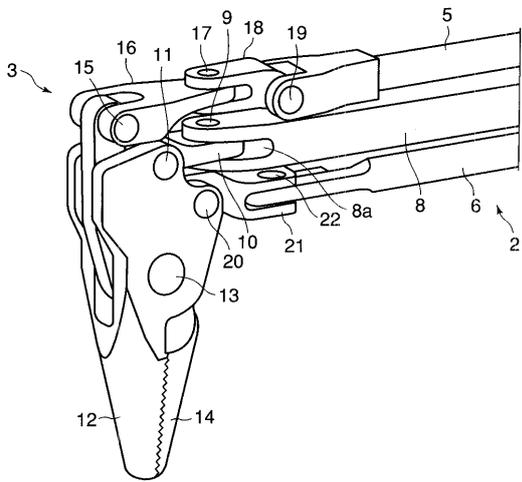
【 図 1 】



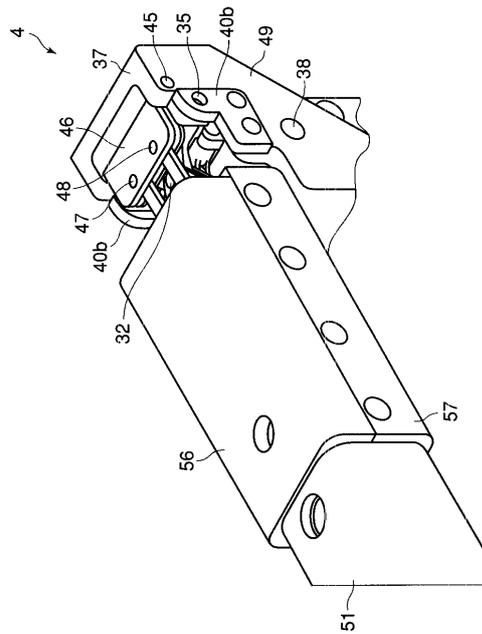
【 図 2 】



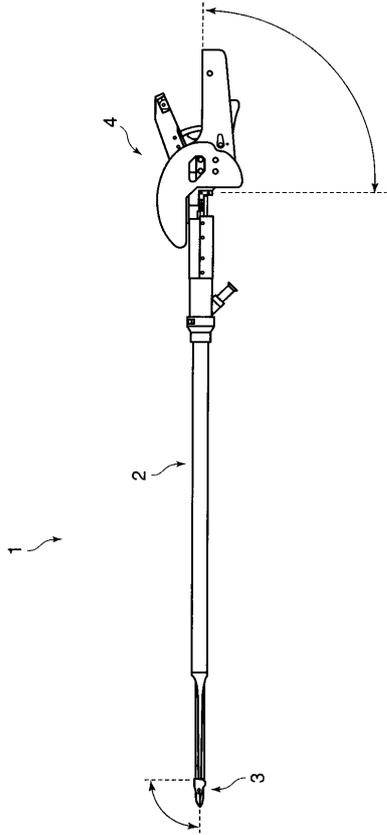
【 図 3 】



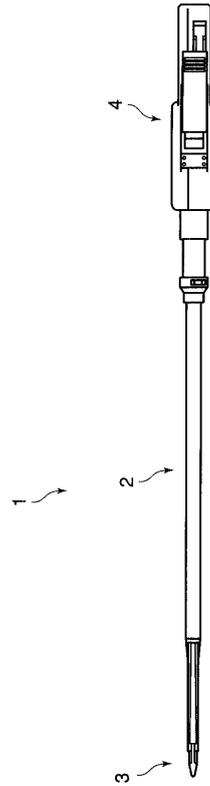
【 図 4 】



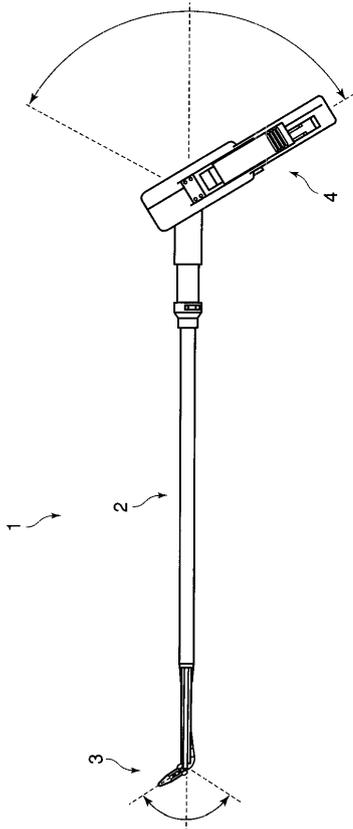
【 図 9 】



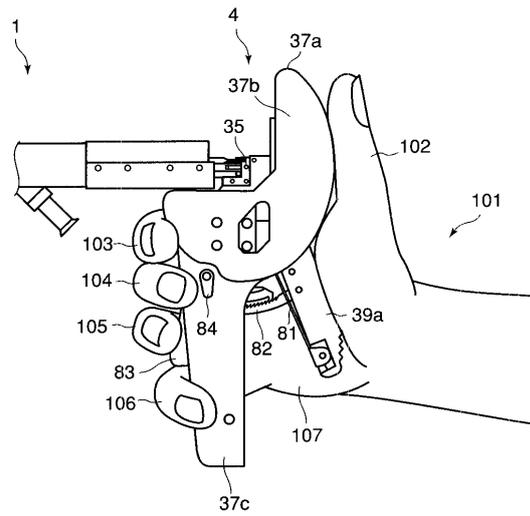
【 図 10 】



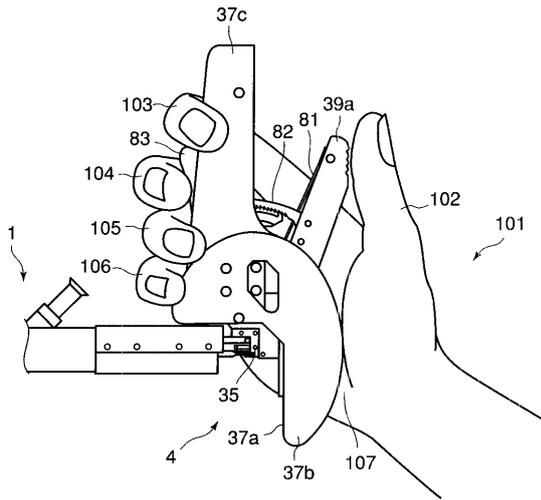
【 図 11 】



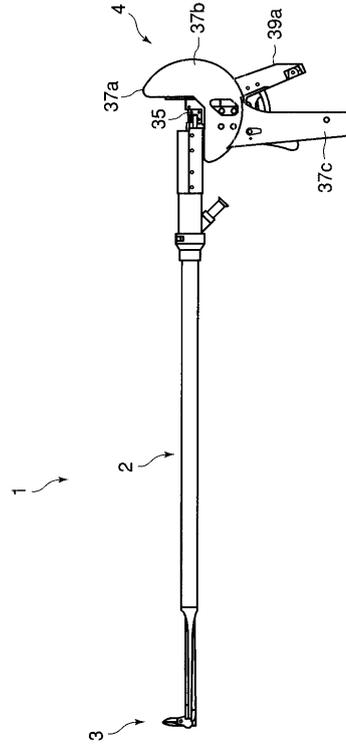
【 図 12 】



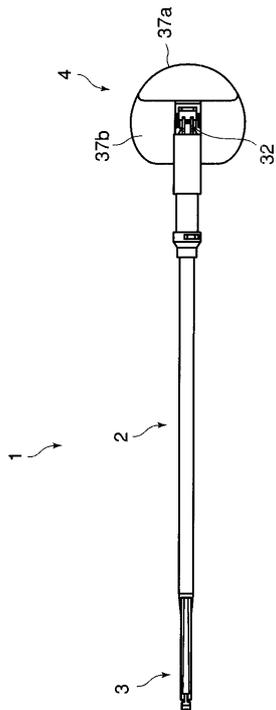
【 図 1 3 】



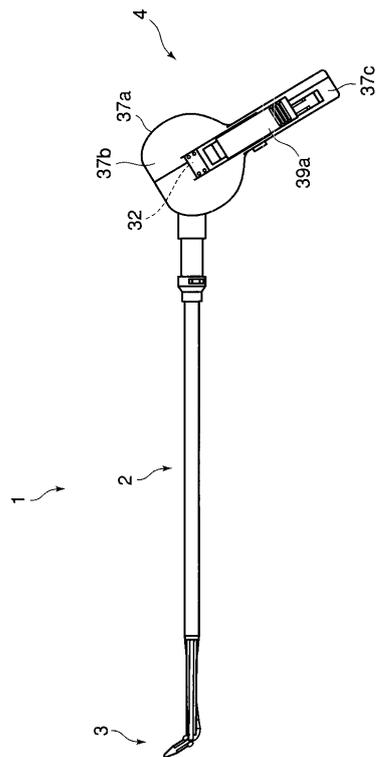
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

審査官 神山 茂樹

- (56)参考文献 米国特許第05743456(US,A)
米国特許第05908436(US,A)
特開平08-164144(JP,A)
特開平10-174689(JP,A)
特開平10-258060(JP,A)
米国特許第05275908(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/28