

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-68518

(P2018-68518A)

(43) 公開日 平成30年5月10日(2018.5.10)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 0 0 B	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	23/24	A	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 B</b>	<b>90/50</b>	<b>(2016.01)</b>	A 6 1 B	90/50		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-210031 (P2016-210031)  
 (22) 出願日 平成28年10月26日 (2016.10.26)

(71) 出願人 504145342  
 国立大学法人九州大学  
 福岡県福岡市東区箱崎六丁目10番1号  
 (71) 出願人 000137052  
 株式会社ホギメディカル  
 東京都港区赤坂2丁目7番7号  
 (74) 代理人 110000958  
 特許業務法人 インテクト国際特許事務所  
 (74) 代理人 100120237  
 弁理士 石橋 良規  
 (72) 発明者 中橋 龍  
 福岡県福岡市東区箱崎六丁目10番1号  
 国立大学法人九州大学内

最終頁に続く

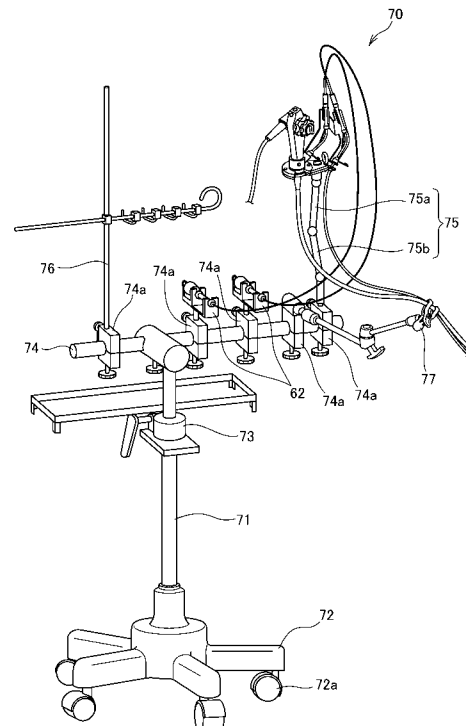
(54) 【発明の名称】 固定台

(57) 【要約】

【課題】内視鏡本体や処置具を操作しやすい状態で容易に固定することができると共に、その数の増減を容易に行うことができる固定台を提供する。

【解決手段】脚部と脚部から立設する固定台本体とを有し、手術に用いられる内視鏡の内視鏡本体及び処置具の操作部の少なくとも1つ以上を着脱自在に取付可能な固定台であって、前記内視鏡本体及び操作部は、固定台の立設方向に対して略水平方向に並べて配置された固定具に取り付けられ、前記固定具は、固定台本体に対して略水平方向に延設する固定基部に着脱自在に取り付けられ、前記固定基部には、ハンガー部材が更に取り付けられる。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

脚部と脚部から立設する固定台本体とを有し、内視鏡の内視鏡本体及び処置具の操作部の少なくとも1つ以上を着脱自在に取付可能な固定台であって、

前記内視鏡本体及び操作部は、固定台の立設方向に対して略水平方向に並べて配置された固定具に取り付けられ、

前記固定具は、固定台本体に対して略水平方向に延設する固定基部に着脱自在に取り付けられ、

前記固定基部には、ハンガー部材が更に取り付けられることを特徴とする固定台。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の固定台において、

前記固定台本体は、高さ調整機構を介して前記固定基部に取り付けられることを特徴とする固定台。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の固定台において、

前記内視鏡本体は、ジョイント部材を介して前記固定基部に取り付けられることを特徴とする固定台。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の固定台において、

前記ジョイント部材は、前記内視鏡本体を取り付ける第 1 のジョイント部材と、前記固定具に取り付けられる第 2 のジョイント部材とを備え、

前記第 1 のジョイント部材と前記第 2 のジョイント部材は、互いに屈曲自在に組み合わせられることを特徴とする固定台。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の固定台において、

前記固定具には、前記内視鏡本体から延設する挿入部を把持する内視鏡把持アームが取り付けられることを特徴とする固定台。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、手術で使用される内視鏡や処置具などの医療器具を保持固定する固定台に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、内視鏡を用いた腹腔鏡下手術では、腹腔内を観察するための内視鏡を操作する内視鏡操作者と、内視鏡による腹腔内の画像を見ながら手術を行う術者の二人で手術を行っている。手術中に内視鏡操作者は、内視鏡を保持し続けると共に、術者が手術中に術部の観察位置や画角を変更したい場合には、口頭等の指示によって内視鏡操作者が内視鏡の向きや挿入方向への進退などの操作を行っている。このような手術方法によると、術者と内視鏡操作者との意思疎通を図ることが非常に重要であるが、手術室のスペース上の問題や上述した円滑な意思疎通が必要であることから、内視鏡の操作も術者が行うことができるように内視鏡を保持固定することができないかという要望がある。

**【0003】**

このような内視鏡の固定方法としては、種々の方法が知られており、例えば特許文献 1 に記載されているように、内視鏡を保持するアーム、内視鏡ホルダを固定する支持部及び複数の関節部が設けられ、アーム、支持部及び関節部にはそれぞれハンドルが設けられて該ハンドルの操作によってアーム、支持部及び関節部の固定や解除を行い、内視鏡を移動/固定可能に保持する内視鏡ホルダが知られている。

**【0004】**

また、近年、口や肛門などから処置具を挿入し胃や大腸の壁を貫かずに胃や大腸などの

10

20

30

40

50

広い範囲にわたって粘膜の上位層を一片取り除く内視鏡粘膜下層切開剥離術（ESD）といった術式が行われている。さらに、胃カメラや大腸カメラなどの軟性内視鏡を体の表面にもともと存在する口、肛門、膣、尿道などから挿入し、さらに胃や大腸の壁を貫いて腹腔まで軟性内視鏡を到達させ腹腔内臓器の診断や治療を行う術式（NOTES：Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery：経管腔的内視鏡手術）が知られている。

【0005】

このような内視鏡粘膜下層切開剥離術（ESD）に代表される経管腔的内視鏡手術は、体の表面にもともと存在する口などから軟性内視鏡と共に鉗子やメスなどの処置具を挿入し、疾患部位までこれを到達させて治療等を行うため、体の表面に傷が全くつかず、通常の手術のような腹壁の感染や癒着などの合併症をなくすることができ、人体への侵襲を少なくすることができる。

10

【0006】

このような経管腔的内視鏡手術に用いられる処置具は、特許文献2に記載されているように、軟性内視鏡に挿入して軟性内視鏡の先端から突出した処置具を屈曲自在に操作する屈曲部を備えている。また、屈曲部に屈曲動作を伝達するシース・ワイヤ部と該シース・ワイヤを押し引きすることで屈曲部の屈曲動作を操作する操作部などを備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

20

【特許文献1】特開2003-325436号公報

【特許文献2】特開2010-511440号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献1に記載の内視鏡ホルダは、アームに形成した貫通孔に内視鏡を挿通して固定しているため、屈曲処置具などを同時に保持することができないという問題があった。また、特許文献2に記載の固定台は、内視鏡本体や操作部が固定台に直接取り付けられているために、取付の位置の変更や取り付けの数の増減を容易に変更することができず、術者の使いやすいように配置することができないという問題があった。

30

【0009】

そこで、本発明はこのような問題を解決するためになされたものであり、具体的には内視鏡本体や処置具を操作しやすい状態で容易に固定することができると共に、その数の増減を容易に行うことができる固定台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】

上記課題を解決する本発明に係る固定台は、脚部と脚部から立設する固定台本体とを有し、内視鏡の内視鏡本体及び処置具の操作部の少なくとも1つ以上を着脱自在に取付可能な固定台であって、前記内視鏡本体及び操作部は、固定台の立設方向に対して略水平方向に並べて配置された固定具に取り付けられ、前記固定具は、固定台本体に対して略水平方向に延設する固定基部に着脱自在に取り付けられ、前記固定基部には、ハンガー部材が更に取り付けられることを特徴とする。

40

【0011】

また、本発明に係る固定台において、前記固定台本体は、高さ調整機構を介して前記固定基部が取り付けられると好適である。

【0012】

また、本発明に係る固定台において、前記内視鏡本体は、ジョイント部材を介して前記固定基部に取り付けられると好適である。

【0013】

また、本発明に係る固定台において、前記ジョイント部材は、前記内視鏡本体を取り付

50

ける第1のジョイント部材と、前記固定具に取り付けられる第2のジョイント部材とを備え、前記第1のジョイント部材と前記第2のジョイント部材は、互いに屈曲自在に組み合わせられると好適である。

【0014】

また、本発明に係る固定台において、前記固定具には、前記内視鏡本体から延設する挿入部を把持する内視鏡把持アームが取り付けられると好適である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、内視鏡本体及び操作部が固定基部に着脱自在に取り付けられた固定具に取り付けられるので、内視鏡本体や操作部の位置を自在に変更することができ、固定具の数も自由に変更することができるので、術者の使いやすい位置に内視鏡や処置具を配置することができるので、手術の効率を高めることが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態に係る固定台の使用状態を説明するための概略図。

【図2】屈曲処置具を用いた手術方法の概要を説明するための概略図。

【図3】内視鏡手術に用いられる屈曲処置具の構成を説明するための側面図。

【図4】本実施形態に係る固定台の斜視図。

【図5】固定手段に内視鏡を取り付けた図。

【図6】固定手段の斜視図。

20

【図7】固定手段のホルダ本体の斜視図。

【図8】固定手段のホルダ本体の分解図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る固定台について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施の形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0018】

図1は、本実施形態に係る固定台の使用状態を説明するための概略図であり、図2は、屈曲処置具を用いた手術方法の概要を説明するための概略図であり、図3は、内視鏡手術に用いられる屈曲処置具の構成を説明するための側面図であり、図4は、本実施形態に係る固定台の斜視図であり、図5は、固定手段に内視鏡を取り付けた図であり、図6は、固定手段の斜視図であり、図7は、固定手段のホルダ本体の斜視図であり、図8は、固定手段のホルダ本体の分解図である。

30

【0019】

図1及び図2に示すように、内視鏡を用いた腹腔鏡下手術では、軟性内視鏡2の挿入部2aを患者3の口や肛門などから挿入し、軟性内視鏡2による腹腔内の撮影画像を用いて消化器官等の腹腔内の癌などの患部3aの診断を行ったり、内視鏡チャンネルに挿入した屈曲処置具1a及び挿入部2aに取り付けられた処置具挿通用チューブ2bによって挿入部2aに取り付けられて挿入部2aと共に患者の口や肛門などから挿入する屈曲処置具1bによって患部3aの除去を行う。屈曲処置具1a、1bは、先端に鉗子を備える鉗子用屈曲処置具1aと、先端に電気メスを備えるメス用屈曲処置具1bなどが好適に用いられる。

40

【0020】

この際、鉗子用屈曲処置具1aおよびメス用屈曲処置具1bは少なくとも2自由度を有するように軟性内視鏡2と独立して個別に屈曲するので、軟性内視鏡2の視点を固定したまま、患部3aの把持や切除を行うことができ、安定した視野で自由度の高い手技を行うことができる。このように、鉗子用屈曲処置具1a及びメス用屈曲処置具1bは、先端に取り付けられた部材が相違するため、以下の説明においては、屈曲処置具1として説明を行い、鉗子用屈曲処置具1a及びメス用屈曲処置具1bは屈曲処置具1に包含して説明を

50

行う。

【0021】

図3に示すように、屈曲処置具1は、水平および鉛直方向に2自由度を有する屈曲部4の先端に取り付けられ後述するデバイス用ワイヤによって開閉自在に組付けられた鉗子又は図示しない電気メスと、屈曲部4の屈曲動作および鉗子の開閉動作及び電気メスの出沒操作を行う操作部60と、操作部60の操作を伝達する複数のワイヤと該ワイヤを挿通するシースとを備えるシース・ワイヤ部5とを備えている。

【0022】

操作部60は、固定台接続部62に長手方向に操作部本体63を摺動可能な直動手段64を介して取り付けられており、該直動手段64を長手方向に摺動させることで、鉗子、屈曲部4およびシース・ワイヤ部5を長手方向に沿って押し引きすることができ、鉗子の内視鏡チャンネル2a又は処置具挿通用チューブ2bからの突出量を調整することができる。なお、固定台接続部62は、固定台70に取り付けられている。なお、屈曲処置具1は周知の処置具であるため、詳細な説明は省略する。

10

【0023】

図4に示すように、固定手段10は本実施形態に係る固定台70に取り付けて使用される。固定台70は、固定台本体71と固定台本体71の一端に取り付けられた複数の脚部72と、固定台本体71の他端に高さ調整機構73を介して取付けられた固定基部74とを備えている。脚部72には、それぞれ車輪72aが取り付けられており、固定台70の移動を容易に行うことができるように構成されている。なお、車輪72aは、転動の固定及び解除を行うことができるように構成されていると好適である。このように構成することで、固定台70の使用時に不用意に固定台70が動くことを防止することができる。

20

【0024】

固定基部74は、固定台本体71から略水平方向に延設された棒状部材であり、固定部74aを介してジョイント部材75、固定台接続部62、ハンガー部材76及び内視鏡把持アーム77がそれぞれ取り付けられている。

【0025】

ジョイント部材75は、固定手段10に取り付けた内視鏡本体2bの位置を任意の位置に固定することができるように屈曲自在に構成された第1のジョイント部材75a及び第2のジョイント部材75bを備えている。ジョイント部材は、互いに屈曲自在に構成することができれば2以上のジョイント部材を備えても構わない。なお、本実施形態においては、第1のジョイント部材75aの一端には、固定手段10が取り付けられ、第2のジョイント部材75bの一端には、固定具74aが取り付けられ、互いの他端を屈曲自在に組み合わせている。

30

【0026】

ハンガー部材76は、手術に使用する処置具などを一時的に待機させる部材であり、滅菌した処置具などを待機させておくことで、他の処置具等の不潔なものとの接触を防止して待機させた処置具の滅菌を維持することができる。ハンガー部材76の処置具などの保持の方法は種々の保持方法を適用することができるが、例えばクリップ式に処置具を把持するように構成すると好適である。

40

【0027】

内視鏡把持アーム77は、図1に示すように軟性内視鏡2の挿入部2aを患者3が口や肛門などから挿入した際に、挿入部2aを把持して軟性内視鏡2を固定台70に固定した場合であっても軟性内視鏡2や挿入部2aの自重により挿入部2aが抜け落ちることを防止するために、挿入部2aを把持する部材である。このように、挿入部2aを内視鏡把持アーム77で把持しているので、内視鏡操作者を必要とすることなく軟性内視鏡2を固定台70に固定して術者一人による手術を行うことが可能となる。なお、本実施形態においては、内視鏡把持アーム77は、クリップ形状を有し、当該クリップ形状で挿入部2aを把持した場合について説明を行ったが、挿入部2aを適切に固定することができれば、内視鏡把持アーム77の先端形状は、クリップ形状に限らず、種々の形状を採用することが

50

できる。

【0028】

図5に示すように、固定手段10は、ホルダ本体20に軟性内視鏡2の内視鏡本体2bを固定することができるように構成されている。具体的には、ホルダ本体20には、内視鏡本体2bが挿通可能な貫通孔が形成されており、該貫通孔に内視鏡本体2bを挿通することで内視鏡本体2bの保持を行っている。

【0029】

また、固定手段10は、ホルダ本体20に取り付けられたホーン部材11が取り付けられており、該ホーン部材11に屈曲処置具1a, 1bの軸固定部を固定することで、軟性内視鏡2を取回す際に軟性内視鏡2を回転させた場合に屈曲処置具1a, 1bの移動範囲を制限して人や物の邪魔とならないように構成されている。

【0030】

図6に示すように、固定手段10は、ホルダ本体20の貫通孔21に内視鏡本体2bを取り付けて、かつ挿入部2aを体腔内に挿入したまま、内視鏡本体2bをホルダ本体20から着脱可能な着脱機構を設けている。

【0031】

図7及び図8を参照して着脱機構及びホルダ本体20の構成について説明を行う。図7に示すように、ホルダ本体20は、第1の切欠き22を有する貫通孔21が形成されたホルダ本体基部20aと、貫通孔21に取り付けられた旋回部材23と旋回部材23を貫通孔21の軸方向に押圧する押圧手段26と、旋回部材23及び押圧手段26をホルダ本体基部20aに対して軸方向に固定する蓋部材25とを備えている。

【0032】

ホルダ本体基部20aの貫通孔21には、旋回部材23の鏝部23aが係合する押え部20bが形成されている。旋回部材23は、第1の切欠き22と対応する第2の切欠き24を有する略c字状の筒状部材であり、外周面に径方向に延びる鏝部23aが形成されている。なお、旋回部材23は、ホルダ本体基部20aに対して摺動するように回転するので、摺動に伴う摩擦の抑制やごみの発生を防止するために、耐熱高剛性の合成樹脂を用いると好適である。

【0033】

また、旋回部材23は、押圧手段26によって軸方向に押圧されており、押圧手段26には、第1の切欠き及び第2の切欠き24に対応する第3の切欠き27が形成されている。なお、押圧手段26は旋回部材23の鏝部23aを軸方向に押圧することができればどのような部材を用いても構わないが、例えば、調整バネとしてウェーブワッシャ等が好適に用いられる。

【0034】

さらに、旋回部材23及び押圧手段26は、ホルダ本体基部20aに取り付けられた蓋部材25によって軸方向に固定されている。蓋部材25には、第1の切欠き22, 第2の切欠き24及び第3の切欠き27に対応した第4の切欠き25aが形成されると共に、係合溝29が形成されており、係合溝29には、係合溝29と対応するようにホルダ本体基部20aに形成された係合突起28と組み合わせられて蓋部材25をホルダ本体基部20aに対して固定することができるように構成されている。この場合、係合溝29は、係合突起28の頭部の径よりも若干大きく形成された挿入箇所と、係合突起28の頭部の径よりも小さく形成された固定箇所を備えることで、係合溝29の挿入箇所に係合突起28を挿入し、蓋部材25を周方向に回転させることで係合突起28を係合溝29の固定箇所に移動させてホルダ本体基部20aと蓋部材25を互いに固定することができる。

【0035】

このように構成された固定手段10は、ホルダ本体20の貫通孔21に旋回部材23が組み付けられているので、旋回部材23に組み付けられた内視鏡本体2bの旋回動作を可能とすることができる。また、旋回部材23は、軸方向に押圧手段26によって押圧されているので、旋回部材23の旋回時に適度な摩擦抵抗を持たせており、内視鏡本体2bの自

10

20

30

40

50

重程度の荷重が掛かった場合では旋回部材 2 3 は旋回せず、旋回部材 2 3 の特別なロック機構を設けることなく内視鏡本体 2 b の保持を行うことができる。

【 0 0 3 6 】

また、ホルダ本体 2 0 , 旋回部材 2 3 , 押圧手段 2 6 及び蓋部材 2 5 は、第 1 ~ 第 4 の切欠き 2 2 , 2 4 , 2 7 , 2 5 a が形成されているので、軟性内視鏡 2 の挿入部 2 a を体腔内に挿入した状態でも、該第 1 ~ 第 4 の切欠き 2 2 , 2 4 , 2 7 , 2 5 a の位置を合わせることで容易に内視鏡本体 2 b をホルダ本体 2 0 から着脱することができる。

【 0 0 3 7 】

このように、固定手段 1 0 は、固定台 7 0 に軟性内視鏡 2 や屈曲処置具 1 a , 1 b を共に固定することができるので、内視鏡操作者による軟性内視鏡の保持を必要とすることなく、術者が一人で屈曲処置具による手術を行うことが可能となると共に、緊急時など必要に応じて即時に内視鏡本体 2 b を固定台 7 0 から取り外し、内視鏡操作者と共に従来の手持ち式の手術方式に切り替えることが可能となる。

10

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態の記載に限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることが可能である。

【 0 0 3 9 】

本実施形態に係る固定台 7 0 は、脚部 7 2 に車輪 7 2 a を取り付けた場合について説明を行ったが、車輪 7 2 a を取り付けずに床に直接脚部 7 2 を載置するように構成しても構わない。このように構成することで、車輪 7 2 a の不用意な転動による固定台 7 0 の位置ずれを防止することができる。

20

【 0 0 4 0 】

その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

1 a	鉗子用屈曲処置具
1 b	メス用屈曲処置具
2	軟性内視鏡
2 a	挿入部
2 b	内視鏡本体
2 c	内視鏡チャンネル
3	患者
3 a	患部
4	屈曲部
5	シース・ワイヤ部
1 0	固定手段
1 1	ホーン部材
2 0	ホルダ本体
2 0 a	ホルダ本体基部
2 1	貫通孔
2 2	第 1 の切欠き
2 3	旋回部材
2 3 a	鐳部
2 4	第 2 の切欠き
2 5	蓋部材
2 5 a	第 4 の切欠き
2 6	押圧手段
2 7	第 3 の切欠き

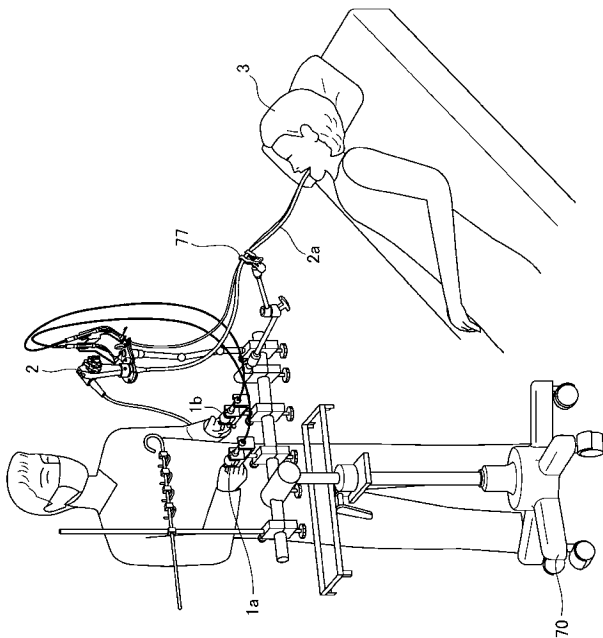
30

40

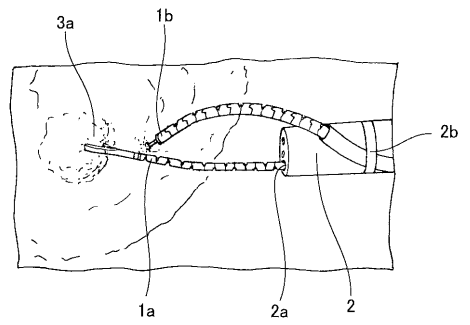
50

- 2 8 係合突起
- 2 9 係合溝
- 7 0 固定台
- 7 1 固定台本体
- 7 2 脚部
- 7 3 高さ調整機構
- 7 4 固定基部
- 7 5 ジョイント部
- 7 6 ハンガー部。

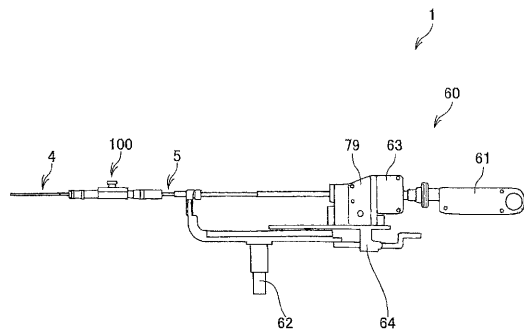
【 図 1 】



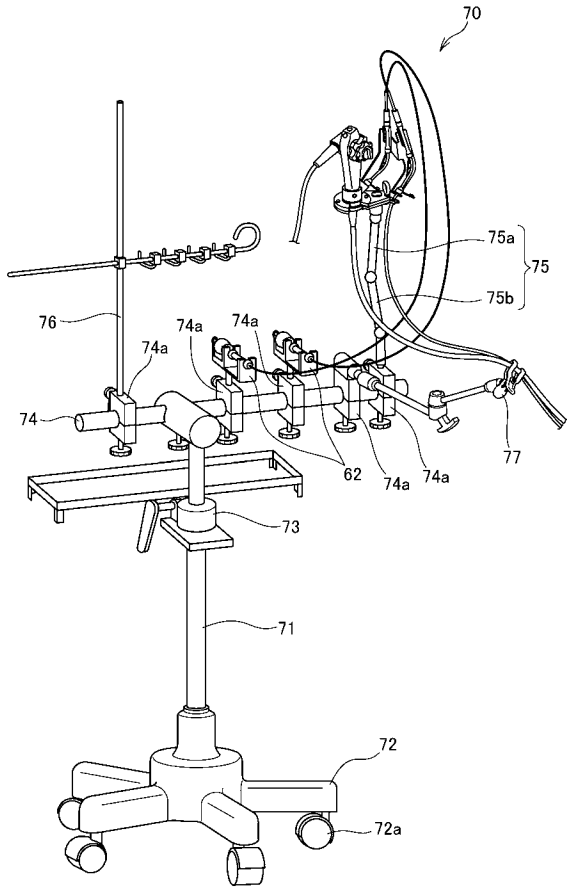
【 図 2 】



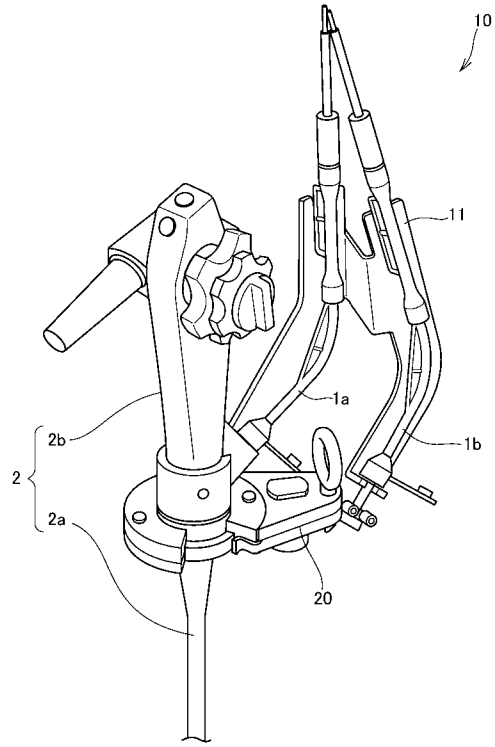
【 図 3 】



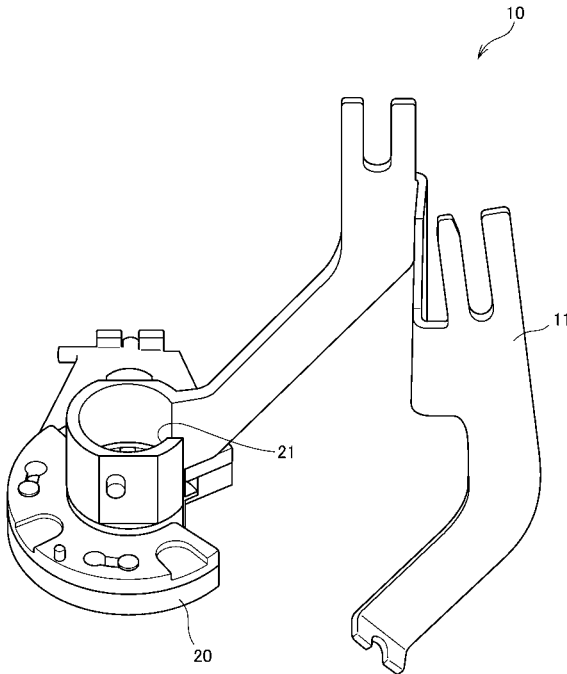
【 図 4 】



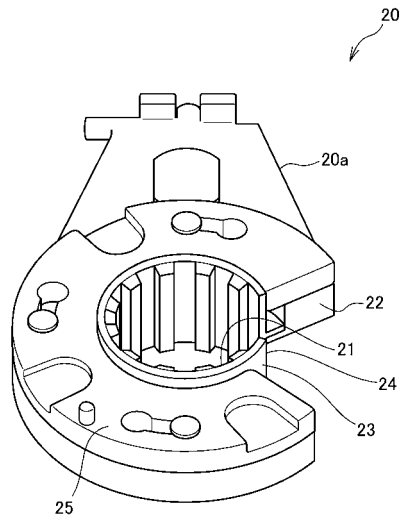
【 図 5 】



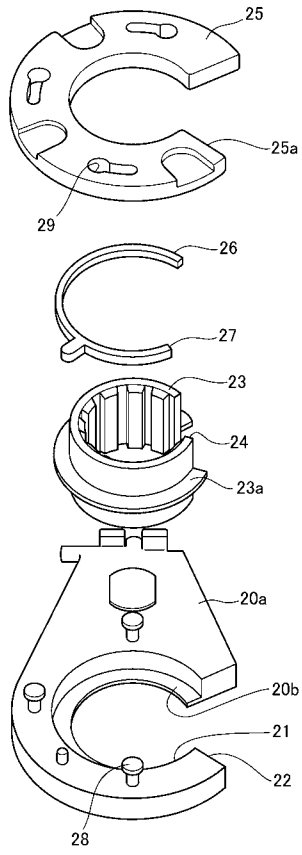
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 橋爪 誠  
福岡県福岡市東区箱崎六丁目10番1号 国立大学法人九州大学内

(72)発明者 長井 俊介  
東京都港区赤坂2丁目7番7号 株式会社ホギメディカル内

(72)発明者 藤田 泰運  
東京都港区赤坂2丁目7番7号 株式会社ホギメディカル内

(72)発明者 加藤 次郎  
東京都港区赤坂2丁目7番7号 株式会社ホギメディカル内

Fターム(参考) 2H040 EA00

4C161 AA01 AA04 AA24 BB01 DD01 DD03 FF43 GG15 HH21 HH57

专利名称(译)	固定台		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018068518A</a>	公开(公告)日	2018-05-10
申请号	JP2016210031	申请日	2016-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学 保木医疗股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学 Hogy医药有限公司		
[标]发明人	中楯龍 橋爪誠 長井俊介 藤田泰運 加藤次郎		
发明人	中楯 龍 橋爪 誠 長井 俊介 藤田 泰運 加藤 次郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B90/50		
CPC分类号	A61B1/00133 A61B1/00149 A61B1/0052 A61B1/018 A61B50/13 A61B50/24 A61B50/26 A61B90/50 A61B2017/00269 G02B23/24 A61B1/00147 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B90/50 A61B1/00.654		
F-TERM分类号	2H040/EA00 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/AA24 4C161/BB01 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/FF43 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/HH57		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够容易地将内窥镜主体和治疗仪器固定在易于操作状态并且容易增加/减少其数量的固定基座。解决方案：固定基座包括腿部和固定基体从腿部竖立，并且可以可拆卸地安装内窥镜的内窥镜主体中的至少一个，以用于手术和治疗仪器的操作部分。内窥镜主体和操作部分安装到固定工具上，所述固定工具在与固定基座的安装方向基本水平的方向上并置。固定工具可拆卸地连接于固定基部，固定基部相对于固定基体沿大致水平方向延伸，固定基部还包括悬挂构件。图4：

