

(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2011-10961

(P2011-10961A)

(43) 公開日 平成23年1月20日(2011.1.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28 3 1 0	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z	4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-159309 (P2009-159309)
 (22) 出願日 平成21年7月3日 (2009.7.3)

(出願人による申告) 平成20年度 文部科学省 先端融合領域イノベーション創出拠点の形成 先端融合医療レドックスナビ研究拠点事業、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願

(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
 000233217
 株式会社日立ケーイーシステムズ
 千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号
 (74) 代理人 100092783
 弁理士 小林 浩
 (74) 代理人 100095360
 弁理士 片山 英二
 (74) 代理人 100098523
 弁理士 黒川 恵
 (74) 代理人 100153693
 弁理士 岩田 耕一

最終頁に続く

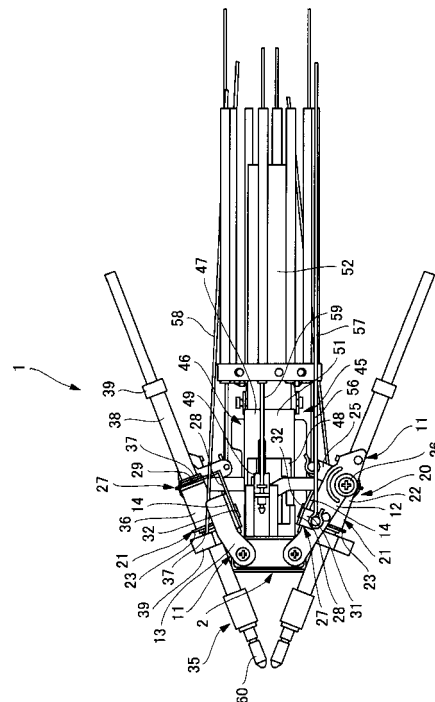
(54) 【発明の名称】 鉗子支持装置

(57) 【要約】

【課題】 一対の鉗子を所望の位置に高精度で位置決め可能、かつ位置の微調整を高精度で行うことが可能な鉗子支持装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡治療に用いられる鉗子60を支持する鉗子支持装置1であって、フレーム2と、フレーム2の両端に設けられる一対の鉗子支持部11、11と、各鉗子支持部11に設けられて、鉗子60を水平方向及び垂直方向に揺動可能に支持する鉗子支持手段20と、鉗子支持手段20を水平方向及び垂直方向に揺動させる駆動手段とを備える。鉗子支持手段20は、各鉗子支持部11に水平方向に揺動可能に結合される第1アーム21と、各鉗子支持部11に垂直方向に揺動可能に結合される第2アーム27と、第1アーム21と前記第2アーム27との間に架設されて、第1アーム21に追従して水平方向に揺動可能、及び第2アーム27に追従して垂直方向に揺動可能な鉗子支持部材35とを備え、鉗子支持部材35によって鉗子60が支持される。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡治療に用いられる鉗子を支持する鉗子支持装置であって、

フレームと、該フレームの両端に設けられる一対の鉗子支持部と、該各鉗子支持部に設けられて、前記鉗子を水平方向及び垂直方向に揺動可能に支持する鉗子支持手段と、該鉗子支持手段を水平方向及び垂直方向に揺動させる駆動手段とを備えていることを特徴とする鉗子支持装置。

【請求項 2】

前記鉗子支持手段は、前記各鉗子支持部に水平方向に揺動可能に結合される第 1 アームと、前記各鉗子支持部に垂直方向に揺動可能に結合される第 2 アームと、前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に架設されて、前記第 1 アームに追従して水平方向に揺動可能、及び前記第 2 アームに追従して垂直方向に揺動可能な鉗子支持部材とを備え、該鉗子支持部材によって前記鉗子が支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の鉗子支持装置。

10

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記第 1 アームに一端が連結されるとともに、前記フレームの長手方向に進退可能な第 1 ワイヤと、前記第 2 アームに一端が連結されるとともに、前記フレームの長手方向に進退可能な第 2 ワイヤと、前記第 1 ワイヤ及び前記第 2 ワイヤを進退させるアクチュエータとを備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の鉗子支持装置。

【請求項 4】

前記鉗子支持部材は、回転及びスライド可能に前記鉗子を支持していることを特徴とする請求項 2 に記載の鉗子支持装置。

20

【請求項 5】

前記鉗子支持部材は、前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に架設される外筒と、外筒の内周側にスライド可能に挿着される内筒とを備え、前記外筒の両端部には、前記外筒を前記第 1 アーム及び前記第 2 アームに回転可能に係合させる軸受部が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の鉗子支持装置。

【請求項 6】

前記フレームには内視鏡支持部が設けられ、該内視鏡支持部に内視鏡支持手段を介して内視鏡が前記フレームの長手方向に進退可能に支持されていることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の鉗子支持装置。

30

【請求項 7】

前記内視鏡支持手段は、前記フレームに長手方向にスライド可能に装着されるスライド部材を備え、該スライド部材に前記内視鏡が支持されていることを特徴とする請求項 6 に記載の鉗子支持装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、鉗子支持装置に関し、特に、人体の腹腔内の消化器等に対して行う内視鏡治療等において、消化器等の疾患の治療に用いられる鉗子を内視鏡と共に支持するのに有効な鉗子支持装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、人体の腹腔内の消化器等の疾患に対して治療を行う場合、人体に対する侵襲を極力少なくするために、内視鏡を口や鼻等から体内に挿入し、内視鏡に取り付けた鉗子を用いて消化器等の疾患の治療を行っている。

【0003】

このような内視鏡治療には、例えば、特許文献 1 に記載されているような内視鏡手術ロボットが用いられる。この内視鏡手術ロボットは、内視鏡と、一対の鉗子アームと、内視鏡及び一対の鉗子アームを支持するヘッド支持部と、各鉗子アームの先端に設けられる鉗

50

子部とを備えている。

【0004】

各鉗子部は、ヘッド支持部に取り付けられる第1スリーブと、第1スリーブに第1可撓性チューブを介して連結される第2スリーブと、第2スリーブに連結される第2可撓性チューブと、第2可撓性チューブの先端に開閉自在に取り付けられる一対の鉗子と、第2スリーブの周囲に揺動可能に取り付けられる3本の首振りレバーと、一対の鉗子を開閉させるワイヤと、各首振りレバーを揺動させるワイヤとから構成されている。

【0005】

上記のような構成の内視鏡手術ロボットは、ワイヤを操作して何れかの首振りレバーを揺動させることにより、その首振りレバーに追従して第1可撓性チューブが第1スリーブを基点として屈曲し、第1可撓性チューブに追従して第2スリーブ及び第2可撓性チューブを介して一対の鉗子が同一方向に揺動する。また、第1可撓性チューブを屈曲させた状態でワイヤを操作して他の何れかの首振りレバーを揺動させることにより、その首振りレバーに追従して第1可撓性チューブがその方向にさらに屈曲し、第1可撓性チューブの屈曲に追従して第2スリーブ及び第2可撓性チューブを介して一対の鉗子がその方向に回転する。

【0006】

上記のような機能を備えた内視鏡手術ロボットを口や鼻等から体内に挿入し、ワイヤの操作によって各首振りレバーを揺動させて一対の鉗子を揺動又は回転させ、一対の鉗子を消化器官等の疾患に対応する位置に位置決めし、その位置においてワイヤを操作して一対の鉗子を開閉させることにより、消化器等の疾患に対して所定の治療を行うことができるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-180781号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、上記のような構成の内視鏡手術ロボットにあっては、ワイヤを操作して首振りレバーを揺動させて第1可撓性チューブを屈曲させ、第1可撓性チューブに追従して一対の鉗子を揺動又は回転させることにより、一対の鉗子を消化器等の疾患に対応する位置に位置決めしているため、一対の鉗子の位置決め精度が第1可撓性チューブの屈曲応答性に依存してしまい、一対の鉗子を高精度で所望の位置に位置決めすることができない。

【0009】

また、一対の鉗子を消化器等の疾患に対応させた後、その位置で各鉗子の前後方向の位置を調整する場合、ワイヤを操作して首振りレバーを再度揺動させて第1可撓性チューブを屈曲させるか、或いは内視鏡手術ロボットの全体を前後させて、一対の鉗子の前後方向の位置を調整しなければならず、一対の鉗子の前後方向への位置の微調整を高精度よく行うことができない。

【0010】

さらに、一対の鉗子は、同一面上で開閉可能に構成されているため、治療に必要な前後交差を行いつらい。

【0011】

本発明は、上記のような従来の問題に鑑みなされたものであって、一対の鉗子を高精度で所望の位置に位置決めすることができるとともに、その位置での微調整を高精度で行うことができ、さらに、様々な形態の疾患に対応することが可能な鉗子支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】

【0012】

上記のような課題を解決するために、本発明は、以下のような手段を採用している。

すなわち、請求項 1 に係る発明は、内視鏡治療に用いられる鉗子を支持する鉗子支持装置であって、フレームと、該フレームの両端に設けられる一対の鉗子支持部と、該各鉗子支持部に設けられて、前記鉗子を水平方向及び垂直方向に揺動可能に支持する鉗子支持手段と、該鉗子支持手段を水平方向及び垂直方向に揺動させる駆動手段とを備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の鉗子支持装置によれば、鉗子は、鉗子支持手段によって水平方向及び揺動可能に支持され、駆動手段によって鉗子支持手段を駆動させることにより、鉗子支持手段に追従して水平方向及び垂直方向に揺動することになり、鉗子支持手段による水平方向及び垂直方向への揺動角度を調整することにより、鉗子を所望の位置に高精度で位置決めすることができる。

10

また、各鉗子を独立して水平方向及び垂直方向へ揺動させることができるので、一対の鉗子の角度を任意に調整することができ、様々な形態の疾患に対応することが可能となり、各種の疾患に適用することが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の鉗子支持装置であって、前記鉗子支持手段は、前記各鉗子支持部に水平方向に揺動可能に結合される第 1 アームと、前記各鉗子支持部に垂直方向に揺動可能に結合される第 2 アームと、前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に架設されて、前記第 1 アームに追従して水平方向に揺動可能、及び前記第 2 アームに追従して垂直方向に揺動可能な鉗子支持部材とを備え、該鉗子支持部材によって前記鉗子が支持されていることを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の鉗子支持装置によれば、第 1 アームを水平方向に揺動させることにより、第 1 アームに追従して鉗子支持部材及び鉗子が同一方向に揺動し、第 2 アームを垂直方向に揺動させることにより、第 2 アームに追従して鉗子支持部材及び鉗子が同一方向に揺動することになる。従って、鉗子の水平方向への揺動角度を第 1 アームで調整でき、垂直方向への揺動角度を第 2 アームで調整できるので、鉗子を水平方向及び垂直方向の所望の位置に高精度で位置決めできるとともに、位置の微調整も高精度で行うことができる。

30

【 0 0 1 6 】

さらに、請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に記載の鉗子支持装置であって、前記駆動手段は、前記第 1 アームに一端が連結されるとともに、前記フレームの長手方向に進退可能な第 1 ワイヤと、前記第 2 アームに一端が連結されるとともに、前記フレームの長手方向に進退可能な第 2 ワイヤと、前記第 1 ワイヤ及び前記第 2 ワイヤを進退させるアクチュエータとを備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の鉗子支持装置によれば、アクチュエータによって第 1 ワイヤを前進又は後退させることにより、第 1 ワイヤを介して第 1 アームを水平方向に揺動させ、第 1 アームに追従して鉗子支持部材を介して鉗子を同一方向に揺動させることができる。また、アクチュエータによって第 2 ワイヤを前進又は後退させることにより、第 2 ワイヤを介して第 2 アームを垂直方向に揺動させ、第 2 アームに追従して鉗子支持部材を介して鉗子を同一方向に揺動させることができる。

40

【 0 0 1 8 】

さらに、請求項 4 に係る発明は、請求項 2 に記載の鉗子支持装置であって、前記鉗子支持部材は、回転及びスライド可能に前記鉗子を支持していることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明の鉗子支持装置によれば、鉗子を回転操作することができるとともに、スライド操作することができ、鉗子の前後方向の位置及び回転角度を調整することができる。また、鉗子支持部材は、既存の鉗子を支持することができるので、新たな鉗子を用いることなく、既存の鉗子をそのまま用いることができる。

50

【 0 0 2 0 】

さらに、請求項 5 に係る発明は、請求項 3 に記載の鉗子支持装置であって、前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に架設される外筒と、外筒の内周側にスライド可能に挿着される内筒とを備え、前記外筒の両端部には、前記外筒を前記第 1 アーム及び前記第 2 アームに回動可能に係合させる軸受部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明の鉗子支持装置によれば、第 1 アームと第 2 アームとの間に架設されている鉗子支持部材は、外筒の両端部の軸受が第 1 アーム及び第 2 アームと回動可能に係合されているので、第 1 アームを水平方向に揺動させて、第 1 アームに追従して鉗子支持部材及び鉗子を同一方向に揺動させる場合に、鉗子支持部材の第 2 アームとの接触部が外筒の軸受部を介して回動することになり、また、第 2 アームを水平方向に揺動させて、第 2 アームに追従して鉗子支持部材及び鉗子を同一方向に揺動させる場合に、鉗子支持部材の第 1 アームとの接触部が外筒の軸受部を介して回動することになり、第 1 アームの水平方向への揺動、及び第 2 アームの垂直方向への揺動に追従して鉗子支持部材及び鉗子を同一方向に円滑に揺動させることができる。

10

【 0 0 2 2 】

さらに、請求項 6 に係る発明は、請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の鉗子支持装置であって、前記フレームには内視鏡支持部が設けられ、該内視鏡支持部に内視鏡支持手段を介して内視鏡が前記フレームの長手方向に進退可能に支持されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本発明の鉗子支持装置によれば、内視鏡支持手段によって内視鏡をフレームの長手方向に進退又は後退させることにより、内視鏡のレンズを前後方向に移動させることができることになる。

20

【 0 0 2 4 】

さらに、請求項 7 に係る発明は、請求項 6 に記載の鉗子支持装置であって、前記内視鏡支持手段は、前記フレームに長手方向にスライド可能に装着されるスライド部材を備え、該スライド部材に前記内視鏡が支持されていることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明の鉗子支持装置によれば、内視鏡支持手段のスライド部材をフレームの長手方向にスライドさせることにより、スライド部材に支持されている内視鏡をフレームの長手方向に移動させることができ、内視鏡のレンズを所望の位置に位置決めすることができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

以上説明したように、本発明の鉗子支持装置によれば、一对の鉗子を高精度で所望の位置に位置決めすることができるとともに、所望の位置において、一对の鉗子の位置を高精度で微調整することができる。また、各鉗子を独立して水平方向及び垂直方向に揺動させることができるので、各鉗子の角度を任意に調整することができ、様々な形態の疾患に対応することができ、適用可能な範囲を広げることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明による鉗子支持装置の一実施の形態を示した斜視図であって、鉗子を開いた状態を示した斜視図である。

40

【 図 2 】 図 1 の平面図である。

【 図 3 】 図 1 の裏面図である。

【 図 4 】 図 1 の左側面図である。

【 図 5 】 図 1 の正面図である。

【 図 6 】 鉗子を開いた状態を示した斜視図である。

【 図 7 】 図 6 の平面図である。

【 図 8 】 図 6 の裏面図である。

【 図 9 】 図 6 の左側面図である。

50

【図 1 0】図 6 の正面図である。

【図 1 1】図 7 のフレームの上板を取り除いた拡大である。

【図 1 2】鉗子支持部と第 1 アームと第 2 アームと外筒との関係を示した説明図である。

【図 1 3】フレームと鉗子支持部と鉗子支持手段との関係を示した説明図である。

【図 1 4】鉗子支持部材の拡大図である。

【図 1 5】本発明による鉗子支持装置の他の実施の形態を示した正面図である。

【図 1 6】図 1 5 の A - A 線に沿って見た拡大断面図である。

【図 1 7】図 1 5 の第 1 ストッパー部の拡大図である。

【図 1 8】内筒の斜視図である。

【図 1 9】図 1 5 の内筒と外筒とワイヤ取付部とワイヤガイドとの関係を示した説明図である。 10

【図 2 0】図 1 9 の拡大横断面図である。

【図 2 1】図 1 9 の B 矢視図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

図 1 ~ 図 1 4 には、本発明による鉗子支持装置の一実施の形態が示されている。本実施の形態に係る鉗子支持装置 1 は、例えば、腹腔内の消化器等の疾患に対して行う低侵襲の内視鏡治療において、内視鏡治療に用いられる鉗子を支持するのに有効なものであって、図 1 ~ 図 5、及び図 6 ~ 図 9 に示すように、フレーム 2 と、フレーム 2 の両側部に設けられる一対の鉗子支持部 1 1、1 1 と、フレーム 2 の内部に設けられる内視鏡支持部 4 5 と、各鉗子支持部 1 1 にそれぞれ設けられるとともに、各鉗子支持部 1 1 に鉗子 6 0 を水平方向及び垂直方向に揺動可能に支持する鉗子支持手段 2 0 と、内視鏡支持部 4 5 に設けられるとともに、内視鏡支持部 4 5 に内視鏡（図示せず）を前進後退可能に支持する内視鏡支持手段 4 6 と、各鉗子支持手段 2 0 を介して各鉗子 6 0 を水平方向及び垂直方向に揺動させ、及び内視鏡手段 4 6 を介して内視鏡を前進後退させる駆動手段とを備えている。本発明において、内視鏡支持部 4 5 は、既存の内視鏡をそのまま支持することができるよう、その形状が規定されている。 20

【0029】

フレーム 2 は、図 1 3 に示すように、上下方向に間隔をおいて互いに平行に設けられる四角形板状の上板 3 及び下板 5 と、上板 3 及び下板 5 の長手方向の一端間にねじを介して連結される四角形板状の前板 7 と、上板 3 及び下板 5 の長手方向の他端間にねじを介して連結される一対の帯板状の側板 9、9 とから構成される略箱形状をなすものであって、このフレーム 2 の両側部に一対の鉗子支持部 1 1、1 1 が設けられている。 30

【0030】

なお、本実施の形態においては、各側板 9 を上板 3 及び下板 5 と一体に形成し、各側板 9 の端部を下板 5 及び上板 3 にねじを介して連結しているが、各側板 9 を上板 3 及び下板 5 と別体に形成し、各側板 9 の両端部を上板 3 と下板 5 の後端間にねじを介して連結するように構成してもよい。

【0031】

各鉗子支持部 1 1 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、帯板状の上板 1 2 と、上板 1 2 の下方に間隔をおいて平行に設けられる帯板状の下板 1 3 と、上板 1 2 と下板 1 3 との間を上下方向に連結する帯板状の側板 1 4 とから構成されるものであって、上板 1 2 の長手方向の一端がフレーム 2 の上板 3 の長手方向の一端にねじを介して連結され、下板 1 3 の長手方向の一端がフレーム 2 の下板 5 の長手方向の一端にねじを介して連結されている。 40

【0032】

各鉗子支持部 1 1 は、フレーム 2 の両側面に対して外方に V 形状に広がるように、上板 1 2 及び下板 1 3 がフレーム 2 の上板 3 及び下板 5 に連結され、適宜の駆動手段を操作することによってフレーム 2 に対するその V 形状を構成する開き角度を調整することができ（例えば、それぞれの鉗子支持部 1 1 が 30 ~ 60 度、好ましくは 40 度程度）、これに 50

より、各鉗子支持部 1 1 に後述する鉗子支持手段 2 0 を介して支持される鉗子 6 0 のフレーム 2 に対する角度を調整することができる。したがって、身体への挿入時には、各鉗子支持部 1 1 をフレーム 2 と接するように閉じることにより、装置全体の断面積を小さくすることができて身体への負担を減らすことができながら、治療患部においては、各鉗子支持部 1 1 の V 形状の開き角度を任意に調整することができるので、鉗子の動作範囲を大きくとることができる。

【 0 0 3 3 】

鉗子支持手段 2 0 は、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、各鉗子支持部 1 1 の上板 1 2 の長手方向の他端に第 1 ピン 2 6 を介して回動可能に結合され、第 1 ピン 2 6 を中心として水平方向に揺動（ヨーイング）可能な第 1 アーム 2 1 と、各鉗子支持部 1 1 の側板 1 4 に第 2 ピン 3 2 を介して回動可能に結合され、第 2 ピン 3 2（図 1 1 参照）を中心として垂直方向に揺動（ピッチング）可能な第 2 アーム 2 7 と、第 1 アーム 2 1 と第 2 アーム 2 7 との間に水平に架設され、第 1 アーム 2 1 及び第 2 アーム 2 7 に追従して水平方向及び垂直方向に揺動可能な鉗子支持部材 3 5 とから構成されている。このように、第 1 ピンと第 2 ピンとの間に所定の距離が存在しているため、動作軸にヨーイング及びピッチング方向への十分な力を伝える構成でありながら、装置全体のコンパクト化を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

第 1 アーム 2 1 は、図 1 2 に示すように、帯板状のものを長手方向の中間から屈曲させて L 形状に形成したものであって、各鉗子支持部 1 1 の上板 1 2 の下面側に第 1 ピン 2 6 を介して回動可能に結合される取付部 2 2 と、取付部 2 2 の長手方向の一端から下方に垂下されるとともに、中央部に鉗子支持部材 3 5 を挿通させる挿通孔 2 4 が設けられる鉗子取付部 2 3 と、取付部 2 2 の幅方向の一端から水平方向に突出するレバー部 2 5 とを備え、図 1 3 に示すように、第 1 ピン 2 6 を中心として全体が水平方向に揺動可能に構成されている。

【 0 0 3 5 】

第 2 アーム 2 7 は、図 1 2 に示すように、帯板状のものを長手方向の中央部から屈曲させて L 形状に形成したものであって、各鉗子支持部 1 1 の側板 1 4 の内面側に第 2 ピン 3 2（図 1 1 参照）を介して回動可能に結合される取付部 2 8 と、取付部 2 8 の長手方向の一端から水平方向に突出するとともに、中央部に鉗子支持部材 3 5 を挿通させる挿通孔 3 0 が設けられる鉗子取付部 2 9 と、取付部 2 8 の長手方向の他端に設けられる上方に L 形状に突出するレバー部 3 1 とを備え、図 1 3 に示すように、第 2 ピン 3 2 を中心として全体が垂直方向に揺動可能に構成されている。

【 0 0 3 6 】

鉗子支持部材 3 5 は、図 1 4 に示すように、第 1 アーム 2 1 の鉗子取付部 2 3 と第 2 アーム 2 7 の鉗子取付部 2 9 との間に架設される外筒 3 6 と、外筒 3 6 の内周側に回転及びスライド可能に挿着される内筒 3 8 とを備え、内筒 3 8 の内周側に鉗子 6 0 が取り付けられるようになっている。

【 0 0 3 7 】

鉗子支持部材 3 5 は、外筒 3 6 の両端部を第 1 アーム 2 1 の鉗子取付部 2 3 の挿通孔 2 4 と第 2 アーム 2 7 の鉗子取付部 2 9 の挿通孔 3 0 との間に挿通させ、両端部の軸受部 3 7、3 7 を第 1 アーム 2 1 の挿通孔 2 4 の内周面及び第 2 アーム 2 7 の挿通孔 3 0 の内周面と係合させることにより、第 1 アーム 2 1 の鉗子取付部 2 3 と第 2 アーム 2 7 の鉗子取付部 2 9 との間に架設されている。

【 0 0 3 8 】

各軸受部 3 7 は、外筒 3 6 の両端部を第 1 アーム 2 1 の挿通孔 2 4 の内周面及び第 2 アーム 2 7 の挿通孔 3 0 の内周面に回動可能に係合させる形状（例えば、球面状）をなすものであって、この軸受部 3 7 により、第 1 アーム 2 1 と一体に鉗子支持部材 3 5 を水平方向に揺動させたときに、鉗子支持部材 3 5 の外筒 3 6 の第 2 アーム 2 7 の挿通孔 3 0 の内周面との接触部が軸受部 3 7 を介して回動する。また、第 2 アーム 2 7 と一体に鉗子支持部材 3 5 を垂直方向に揺動させたときに、鉗子支持部材 3 5 の外筒 3 6 の第 1 アーム 2 1

の挿通孔 2 4 の内周面との接触部が軸受部 3 7 を介して回転することになる。これにより、後述する駆動手段によって第 1 アーム 2 1 及び第 2 アーム 2 7 と一体に鉗子支持部材 3 5 を水平方向及び垂直方向に円滑に揺動させる際に、鉗子支持部材 3 5 に支持される鉗子 6 0 を水平方向及び垂直方向に円滑に揺動させることができる。

【 0 0 3 9 】

内筒 3 8 の両端部には、図 1 1 に示すように、筒状のストッパ部 3 9 がそれぞれ一体に設けられ、このストッパ部 3 9、3 9 の端面に外筒 3 6 の長手方向の両端面が当接する範囲内で、内筒 3 8 がスライド可能に構成されている。内筒 3 8 を外筒 3 6 の内周側でスライドさせることにより、内筒 3 8 と一体に鉗子 6 0 が同一方向にスライドすることになる。一方のストッパ部の 3 9 外周面には、後述する駆動手段 5 1 の第 3 ワイヤ 5 4 の一端が連結されるようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

フレーム 2 の内部は、内視鏡を支持する内視鏡支持部 4 5 に構成され、この内視鏡支持部 4 5 に内視鏡支持手段 4 6 を介して内視鏡がフレーム 2 の長手方向に前進後退可能に設けられている。

【 0 0 4 1 】

内視鏡支持手段 4 6 は、図 1 1 に示すように、内視鏡支持部 4 5 にスライド可能に設けられるスライド部材 4 7 と、スライド部材 4 7 の内側に嵌合される筒状部材 5 2 とを備え、筒状部材 5 2 の内周側に内視鏡（図示せず）が嵌合されるようになっている。

【 0 0 4 2 】

20

スライド部材 4 7 は、略筒状の前部材 4 8 と、前部材 4 8 の後端部に先端部が嵌合される略筒状の後部材 5 1 とから構成され、前部材 4 8 及び後部材 5 1 の内周側に筒状部材 5 2 を介して内視鏡の先端部が嵌合されている。

【 0 0 4 3 】

スライド部材 4 7 の前部材 4 8 の上下端部には、上方及び下方に突出する突出部 4 9、4 9 が一体に設けられ、上側の突出部 4 9 をフレーム 2 の上板 3 の中央部に設けられているスライド溝 4 内に係合させ、下側の突出部 4 9 をフレーム 2 の下板 5 の中央部に設けられているスライド溝 6 内に係合させることにより、スライド部材 4 7 がフレーム 2 の長手方向に前進後退可能に支持される。

【 0 0 4 4 】

30

スライド部材 4 7 及び筒状部材 5 2 を介して内視鏡をフレーム 2 の長手方向に前進後退させることにより、内視鏡のレンズを前後方向に移動させることができ、レンズの前後方向の位置を調整することができる。

【 0 0 4 5 】

なお、フレーム 2 の前板 7 の中央部には、スライド部材 4 7 に筒状部材 5 2 を介して支持した内視鏡のレンズを挿通させる開口 8 が設けられ、この開口 8 により内視鏡の前進後退時にレンズがフレーム 2 の前板と干渉するのを防止することができる。

【 0 0 4 6 】

スライド部材 4 7 の前部材 4 8 の上側の突出部 4 9 には、後述する駆動手段 5 5 の第 4 ワイヤ 5 9 の一端が連結され、第 4 ワイヤ 5 9 を介してスライド部材 4 7 が前進後退するようになっている。

40

【 0 0 4 7 】

駆動手段は、図 1 1 に示すように、各鉗子支持手段 2 0 の第 1 アーム 2 1 のレバー部 2 5 に一端が連結されるとともに、フレーム 2 の長手方向に前進後退可能な第 1 ワイヤ 5 6 と、第 1 ワイヤ 5 6 を駆動させる第 1 アクチュエータ（図示せず）と、第 2 アーム 2 7 のレバー部 3 1 に一端が連結されるとともに、フレーム 2 の長手方向に前進後退可能な第 2 ワイヤ 5 7 と、第 2 ワイヤ 5 7 を駆動させる第 2 アクチュエータ（図示せず）と、鉗子支持部材 3 5 の内筒 3 8 に一端が連結されるとともに、フレーム 2 の長手方向に前進後退可能な第 3 ワイヤ 5 8 と、第 3 ワイヤ 5 8 を駆動させる第 3 アクチュエータ（図示せず）と、スライド部材 4 7 に一端が連結されるとともに、フレーム 2 の長手方向に前進後退可能

50

な第４ワイヤ５９と、第４ワイヤ５９を駆動させる第４アクチュエータ（図示せず）とを備えている。

【００４８】

駆動手段の第１アクチュエータを作動させて、第１ワイヤ５６を介して鉗子支持手段２０の第１アーム２１を水平方向に揺動させることにより、第１アーム２１と第２アーム２７との間に架設されている鉗子支持部材３５が第１アーム２１に追従して同一方向に揺動し、鉗子支持部材３５に支持されている鉗子６０が同一方向（水平方向）に揺動し、鉗子６０の水平方向への揺動位置が調整される。

【００４９】

また、第２アクチュエータを作動させて、第２ワイヤ５７を介して鉗子支持手段２０の第２アーム２７を垂直方向に揺動させることにより、第１アーム２１と第２アーム２７との間に架設されている鉗子支持部材３５が第２アーム２７に追従して同一方向に揺動し、鉗子支持部材３５に支持されている鉗子６０が同一方向（垂直方向）に揺動し、鉗子６０の垂直方向への揺動位置が調整される。

【００５０】

さらに、第３アクチュエータを作動させて、第３ワイヤ５８を介して鉗子支持部材３５の内筒３８をスライドさせることにより、内筒３８に追従して内筒３８の内周側に支持されている鉗子６０が同一方向にスライドし、鉗子６０の先端の前後方向の位置が調整される。

【００５１】

さらに、第４アクチュエータを作動させて、第４ワイヤ５９を介して内視鏡支持部材４７を前進又は後退させることにより、内視鏡支持部材４７に支持されている内視鏡のレンズを同一方向に移動させることができ、レンズの前後方向の位置を調整することができる。

【００５２】

一対の鉗子６０、６０は、例えば、図１～図５に示すように、互いに平行をなすように水平方向及び垂直方向へ位置決めされ、この状態で鼻や口等から人体の内部に挿入され、消化器官等の疾患に対応する位置に位置決めされる。

【００５３】

また、図６～図１０に示すように、図１～図５に示す状態から一対の鉗子６０、６０を水平方向及び垂直方向へ揺動させ、一対の鉗子６０、６０の先端間を接近させた状態とし、さらに回転させることにより、一対の鉗子６０、６０の先端間で疾患に対して各種の多様な治療を行うことができる。

【００５４】

上記のように構成した本実施の形態による鉗子支持装置１にあっては、フレーム２の両側部に一対の鉗子支持部１１、１１を設け、各鉗子支持部１１に鉗子支持手段２０を介して鉗子６０を支持し、鉗子支持手段２０の第１アーム２１を駆動手段の第１ワイヤ５６の操作によって水平方向へ揺動させることにより、第１アーム２１に追従して鉗子支持部材３５を介して鉗子６０を同一方向に揺動させ、また、第２アーム２７を駆動手段の第２ワイヤ５７の操作によって水平方向へ揺動させることにより、第２アーム２７に追従して鉗子支持部材３５を介して鉗子６０を同一方向に揺動させるように構成したので、応答遅れが生じることなく、高精度で鉗子６０を水平方向及び垂直方向の所望の位置に位置決めすることができるとともに、位置決めした位置において、水平方向及び垂直方向に位置の微調整を高精度で行うこともできる。

【００５５】

さらに、各鉗子支持手段２０によって各鉗子６０を独立して水平方向及び垂直方向へ揺動させることができるので、一対の鉗子６０、６０の角度を任意に調整することができ、消化器等の疾患の様々な形態に対応することができ、適用可能な範囲を広げることができる。

【００５６】

10

20

30

40

50

さらに、鉗子支持部材 3 5 を外筒 3 6 の内周側の内筒 3 8 を第 3 ワイヤ 5 8 の操作によってスライド可能に構成したので、内筒 3 8 の内周側に支持される鉗子 6 0 の前後方向の微調整も高精度で行うことが可能となる。

【 0 0 5 7 】

さらに、内視鏡のレンズを第 4 ワイヤ 5 9 の操作によってスライド部材 4 7 をスライドさせることにより前後方向に移動可能に構成したので、内視鏡の前後方向の位置の調整も高精度で行うことが可能となる。

【 0 0 5 8 】

なお、第 1 ~ 第 4 ワイヤ 5 6 , 5 7 , 5 8 , 5 9 は、駆動手段を用いることなく、手動で操作してもよいことはもちろんであり、また、ワイヤをロッドに替えてもよく、さらには、これらのワイヤないしはロッドを、上記の駆動手段に替えて他の駆動手段によって駆動することもできる。

【 0 0 5 9 】

図 1 5 ~ 図 2 1 には、本発明による鉗子支持装置の他の実施の形態が示されている。本実施の形態の鉗子装置 1 は、図 1 5 に示すように、各鉗子 6 0 をフレーム 2 に回転可能、かつ回転方向の任意の位置に位置決め可能に支持する回転機構 6 1 と、各鉗子 6 0 をフレーム 2 に前進後退可能、かつ前後方向の任意の位置に位置決め可能に支持するスライド機構 8 5 とを備えたものであって、その他の構成は前記実施の形態に示すものと同様である。

【 0 0 6 0 】

回転機構 6 1 は、図 1 5 、図 1 6 、図 1 9 、及び図 2 1 に示すように、鉗子支持部材 3 5 の外筒 3 6 の外周側の長手方向の中央部に一体に設けられる外筒 3 6 よりも大径の筒状のワイヤ取付部 6 2 と、ワイヤ取付部 6 2 の外周側に相対回転可能に設けられるワイヤ取付部 6 2 よりも大径の筒状のワイヤガイド 6 3 と、フレーム 2 の上部に固定されて、先端部（下端部）がワイヤガイド 6 3 の頂部に係合される回転規制ピン 8 0 と、ワイヤ取付部 6 2 の周囲を互いに逆方向から周回して、一端がワイヤ取付部 6 2 の頂部に連結され、他端が回転規制ピン 8 0 の中心部を貫通してフレーム 2 の上部に引き出され、フレーム 2 の上部に沿って図 1 5 の右方向に引き出される一対の第 5 ワイヤ 8 4 （ 8 4 a 、 8 4 b ）とを備えている。

【 0 0 6 1 】

ワイヤガイド 6 3 は、ワイヤ取付部 6 2 の前方側の部分（図 1 5 の左側の部分）の外周側に相対回転可能に設けられる筒状の第 1 ガイド 6 4 と、ワイヤ取付部 6 2 の後方側の部分（図 1 5 の右側の部分）の外周側に相対回転可能に設けられる筒状の第 2 ガイド 7 0 とから構成されている。

【 0 0 6 2 】

第 1 ガイド 6 4 は、図 2 1 に示すように、内周面が大径部 6 5 と小径部 6 6 の 2 段に形成され、小径部 6 6 の内周側に外筒 3 6 を挿通させ、大径部 6 5 の内周側にワイヤ取付部 6 2 の前方側の部分を挿入させ、ワイヤ取付部 6 2 の前方側の端面を小径部 6 6 と大径部 6 5 との境界面に当接させることにより、ワイヤ取付部 6 2 の前方側の部分の外周側に相対回転可能に取り付けられる。

【 0 0 6 3 】

第 2 ガイド 7 0 は、図 2 1 に示すように、第 1 ガイド 6 4 と同様に、内周面が大径部 7 1 と小径部 7 2 の 2 段に形成され、小径部 7 2 の内周側に外筒 3 6 を挿通させ、大径部 7 1 の内周側にワイヤ取付部 6 2 の後方側の部分を挿入させ、ワイヤ取付部 6 2 の後方側の端面を小径部 7 2 と大径部 7 1 との境界面に当接させることにより、ワイヤ取付部 6 2 の前方側の部分の外周側に相対回転可能に取り付けられる。

【 0 0 6 4 】

第 1 ガイド 6 4 及び第 2 ガイド 7 0 をワイヤ取付部 7 2 の外周側に取り付けることにより、図 1 5 、図 1 9 、図 2 1 に示すように、両ガイド 6 4 、 7 0 間にワイヤ取付部 7 2 の全周に亘る所定幅の案内溝 7 6 が設けられ、この案内溝 7 6 によって一対の第 5 ワイヤ 8

10

20

30

40

50

4、84がワイヤ取付部62の周囲を周回した状態に案内される。

【0065】

第1ガイド64及び第2ガイド70は、例えば、第1ガイド64の前方側の端面及び第2ガイドの後方側の端面に隣接する外筒36の外周面の部分にそれぞれ環状の溝（図示せず）を設け、この溝内に止め輪（図示せず）を嵌着させることにより、ワイヤ取付部62の外周側の所定の位置に相対回転可能に保持される。

【0066】

案内溝76の上部は、図15、図19、及び図21に示すように、第1ガイド64の第2ガイド70との対向面、及び第2ガイド70の第1ガイド64との対向面にそれぞれ設けられた略半円形状の上切欠部68、74によって略円形状の係合穴77に形成され、この係合穴77内に回転規制ピン80の先端部を係合させることにより、第1ガイド64及び第2ガイド70の回転が規制され（第1ガイド64及び第2ガイド70がフレーム2側に固定され）、第1ガイド64及び第2ガイド70の内周面側でワイヤ取付部62、外筒36、及び内筒38を介して鉗子60を回転させることが可能となる。

【0067】

案内溝76の下部は、図15、図19、及び図21に示すように、第1ガイド64の第2ガイド70との対向面、及び第2ガイド70の第1ガイド64との対向面にそれぞれ設けられた略台形状の下切欠部69、75によって略六角形状のガイド穴78に形成され、このガイド穴78によって案内溝76によって案内される一対の第5ワイヤ84の絡まりが防止される。

【0068】

図16に示すように、一方の第5ワイヤ84aは、一端がワイヤ取付部62の頂部に連結されるとともに、他端がワイヤ取付部62の周囲を反時計回りに周回して上方に引き出され、回転規制ピン80の中心部を貫通してフレーム2の上部に引き出され、フレーム2の上部に沿って図15の右方向に引き出されている。また、他方の第5ワイヤ84bは、一端がワイヤ取付部62の頂部に連結されるとともに、他端がワイヤ取付部62の周囲を時計回りに周回して上方に引き出され、回転規制ピン80の中心部を貫通してフレーム2の上部に引き出され、フレーム2の上部に沿って図15の右方向に引き出されている。

【0069】

回転規制ピン80は、図15、図16に示すように、先端（下端）が曲面に形成された丸棒状の係合部81と、係合部81の上端に一体に設けられるとともに、フレーム2の第1アーム21に固定される円板状の基部82とを備え、係合部81及び基部82の中心部にそれらを軸線方向に貫通する貫通孔83が設けられ、この貫通孔83内を一対の第5ワイヤ84が下方から上方に貫通している。なお、図16には、回転規制ピン80の基部82のみ示している。

【0070】

回転規制ピン80は、図15に示すように、係合部81の先端部がワイヤガイド63の第1ガイド64の上切欠部68と第2ガイド70の上切欠部74との間に形成される係合穴77内に係合され、これにより、ワイヤガイド63の第1ガイド64及び第2ガイド70の回転が規制され、第1ガイド64及び第2ガイド70の内周面側でワイヤ取付部62、外筒36、及び内筒38を介して鉗子60が回転可能となる。

【0071】

一方の第5ワイヤ84aを図15の右方向に引くことにより、ワイヤガイド63の内周側でワイヤ取付部62が反時計回りに回転し、ワイヤ取付部62と一体に外筒36、内筒38、及び鉗子60が同一方向に回転する。また、一方の第5ワイヤ84aを図15の左方向に押すことにより、ワイヤガイド63の内周側でワイヤ取付部62が時計回りに回転し、ワイヤ取付部62と一体に外筒36、内筒38、及び鉗子60が同一方向に回転する。

【0072】

さらに、他方の5ワイヤ84bを図15の右方向に引くことにより、ワイヤガイド63

10

20

30

40

50

の内周側でワイヤ取付部 6 2 が時計回りに回転し、ワイヤ取付部 6 2 と一体に外筒 3 6、内筒 3 8、及び鉗子 6 0 が同一方向に回転する。また、他方の第 5 ワイヤ 8 4 b を図 1 5 の左方向に押すことにより、ワイヤガイド 6 3 の内周側でワイヤ取付部 6 2 が反時計回りに回転し、ワイヤ取付部 6 2 と一体に外筒 3 6、内筒 3 8、及び鉗子 6 0 が同一方向に回転する。

【 0 0 7 3 】

スライド機構 8 5 は、図 1 5、図 1 7、図 1 8、及び図 2 0 に示すように、鉗子支持部材 3 5 の内筒 3 8 の一部に設けられる、内筒 3 8 の内外周面間を貫通する内筒 3 8 の全長に亘る所定幅のスライド溝 3 8 a と、スライド溝 3 8 a に対応する外筒 3 6 の内周面の部分に内方に突出した状態でかつ外筒 3 6 の全長に亘って設けられる、内筒 3 8 のスライド溝 3 8 a 内にスライド自在に係合される突起 3 6 a と、外筒 3 6 の前方側（図 1 5 の左側）の内筒 3 8 の外周側の部分に一体に設けられる第 1 ストッパー部 8 8 と、外筒 3 6 の後方側（図 1 5 の右側）の内筒 3 8 の外周側の部分に一体に設けられる第 2 ストッパー部 8 9 と、第 1 ストッパー部 8 8 又は第 2 ストッパー部 8 9 にそれぞれの一端が連結され、他端が図 1 5 の右方向に引き出される一対の第 6 ワイヤ 9 0 とを備えている。第 1 ストッパー部 8 8 の内側には、第 1 ストッパー部 8 8 と相対回転可能にして、内筒 3 8 が固定される相対回転体 8 8 a が設けられている。なお、第 2 ストッパー部 8 9 の内側にも、同様な相対回転体（図示せず）が設けられている。

10

【 0 0 7 4 】

一方の第 6 ワイヤ 9 0 a は、一端が第 1 ストッパー部 8 8 に連結されるとともに、他端がワイヤガイド 6 3 の下方のフレーム 2 の下板 1 3 の部分に固定されている筒状のワイヤ支持部 8 6 を上下方向に貫通して下板 1 3 の下部に引き出され、下板 1 3 の下部に沿って図 1 5 の右方向に引き出されている。また、他方の第 6 ワイヤ 9 0 b は、一端が第 2 ストッパー部 8 9 に連結されるとともに、他端がフレーム 2 の下板 1 3 の上部に沿って一旦前方に引き出され、ワイヤ支持部 8 6 を上下方向に貫通して下板 1 3 の下部に引き出され、下板 1 3 の下部に沿って図 1 5 の右方向に引き出されている。

20

【 0 0 7 5 】

一方の第 6 ワイヤ 9 0 a を図 1 5 の右方向に引くことにより、第 1 ストッパー部 8 8 が図 1 5 の右方向に引っ張られて、第 1 ストッパー部 8 8 と一体に内筒 3 8 が右方向に移動し、内筒 3 8 の内側に一体に設けられている鉗子 6 0 が図 1 5 の右方向に移動する。また、他方の第 6 ワイヤ 9 0 b を図 1 5 の右方向に引くことにより、第 2 ストッパー部 8 9 が図 1 5 の左方向に引っ張られて、第 2 ストッパー部 8 9 と一体に内筒 3 8 が図 1 5 の左方向に移動し、内筒 3 8 の内側に一体に設けられている鉗子 6 0 が図 1 5 の左方向に移動する。

30

【 0 0 7 6 】

この場合、内筒 3 8 のスライド溝 3 8 a 内に外筒 3 6 の突起 3 6 a が係合され、この状態で、内筒 3 8 は、外筒 3 6 と共まわりしつつ、外筒 3 6 に対して軸線方向に相対移動することになるので、一方の第 6 ワイヤ 9 0 a が絡まることなく、内筒 3 8 を介して鉗子 6 0 の回転を許容しつつ鉗子 6 0 を軸線方向の前後に移動させることができる。

【 0 0 7 7 】

なお、内筒 3 8 及び鉗子 6 0 は、図 1 5 に示すように、第 1 ストッパー部 8 8 が外筒 3 6 の前方側の端面に当接し、第 2 ストッパー部 8 9 が外筒 3 6 の後方側の端面に当接する範囲内で、外筒 3 6 の内周側を前後方向に移動することになる。

40

【 0 0 7 8 】

上記のように構成した本実施の形態による鉗子支持装置 1 にあっても、前記実施の形態に示すものと同様の作用効果を奏する他、回転機構 6 1 によって各鉗子 6 0 を回転可能、かつ回転方向の所望の位置に位置決め可能に構成し、スライド機構 8 5 によって各鉗子 6 0 を前後方向に移動可能、かつ前後方向の所望の位置に位置決め可能に構成したので、消化器等の疾患の様々な形態に対応することができ、適用可能な範囲を更に広げることができる。

50

【 0 0 7 9 】

なお、本実施の形態においても、第 5 ワイヤ 8 4 及び第 6 ワイヤ 9 0 は、手動で操作してもよいし、駆動手段によって操作してもよいし、ワイヤをロッドに替えてもよい。

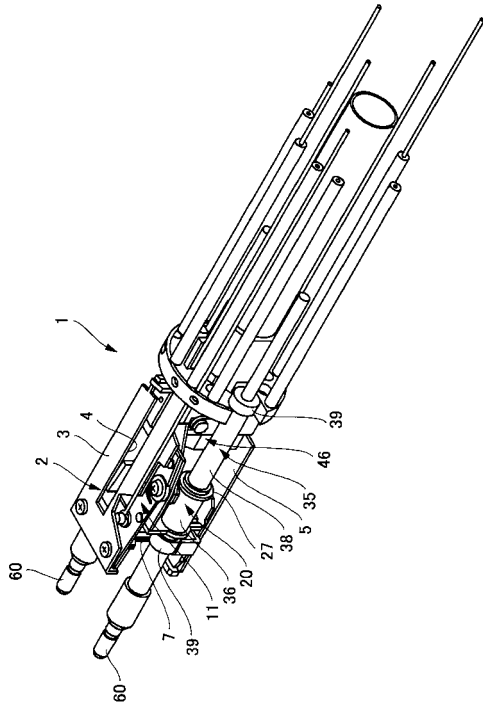
【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

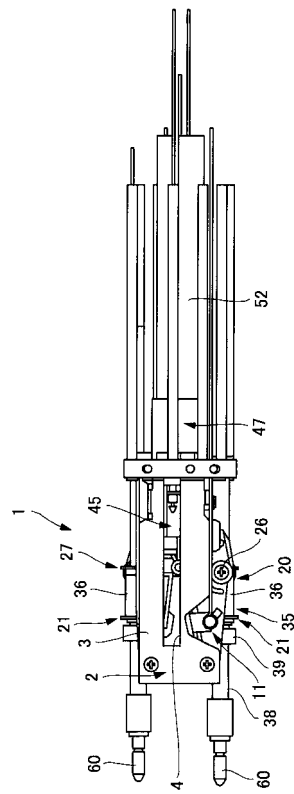
1	鉗子支持装置	
2	フレーム	
3	上板	
4	スライド溝	
5	下板	10
6	スライド溝	
7	前板	
8	開口	
9	側板	
1 1	鉗子支持部	
1 2	上板	
1 3	下板	
1 4	側板	
2 0	鉗子支持手段	
2 1	第 1 アーム	20
2 2	取付部	
2 3	鉗子取付部	
2 4	挿通孔	
2 5	レバー部	
2 6	第 1 ピン	
2 7	第 2 アーム	
2 8	取付部	
2 9	鉗子取付部	
3 0	挿通孔	
3 1	レバー部	30
3 2	第 2 ピン	
3 5	鉗子支持部材	
3 6	外筒	
3 6 a	突起	
3 7	軸受部	
3 8	内筒	
3 8 a	スライド溝	
3 9	ストッパ部	
4 5	内視鏡支持部	
4 6	内視鏡支持手段	40
4 7	スライド部材	
4 8	前部材	
4 9	突出部	
5 1	後部材	
5 2	筒状部材	
5 6	第 1 ワイヤ	
5 7	第 2 ワイヤ	
5 8	第 3 ワイヤ	
5 9	第 4 ワイヤ	
6 0	鉗子	50

6 1	回 転 機 構	
6 2	ワイヤ取付部	
6 3	ワイヤガイド	
6 4	第 1 ガイド	
6 5	大 径 部	
6 6	小 径 部	
6 8	上 切 欠 部	
6 9	下 切 欠 部	
7 0	第 2 ガイド	
7 1	大 径 部	10
7 2	小 径 部	
7 4	上 切 欠 部	
7 5	下 切 欠 部	
7 6	案内溝	
7 7	係合穴	
7 8	ガイド穴	
8 0	回 転 規 制 ピ ン	
8 1	係合部	
8 2	基 部	
8 3	貫 通 孔	20
8 4	第 5 ワイヤ	
8 4 a	一方の第 5 ワイヤ	
8 4 b	他方の第 5 ワイヤ	
8 5	スライド機構	
8 6	ワイヤ支持部	
8 8	第 1 ストッパー部	
8 9	第 2 ストッパー部	
9 0	第 6 ワイヤ	
9 0 a	一方の第 6 ワイヤ	
9 0 b	他方の第 6 ワイヤ	30

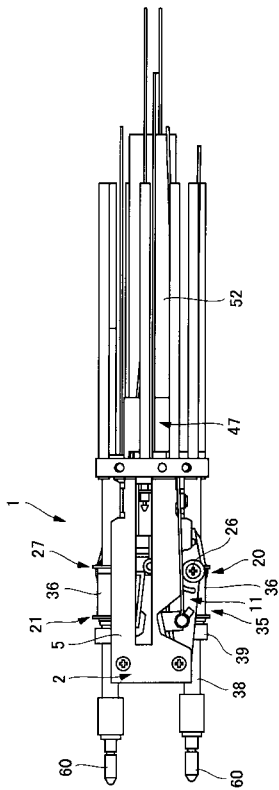
【図 1】



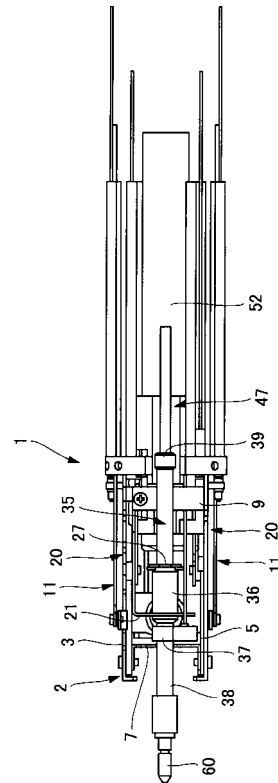
【図 2】



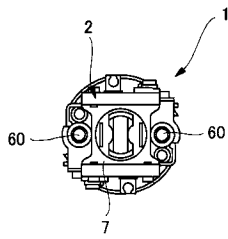
【図 3】



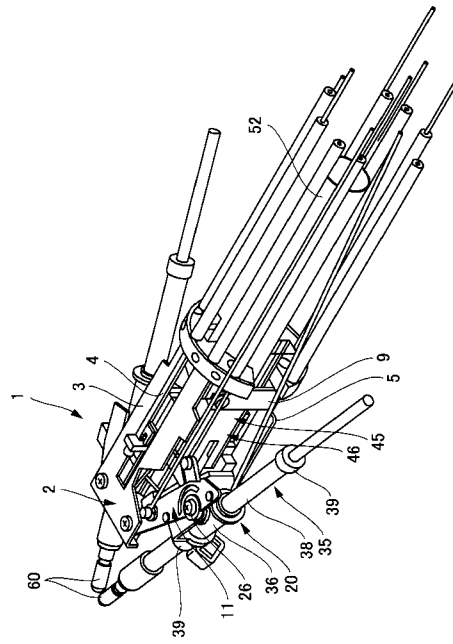
【図 4】



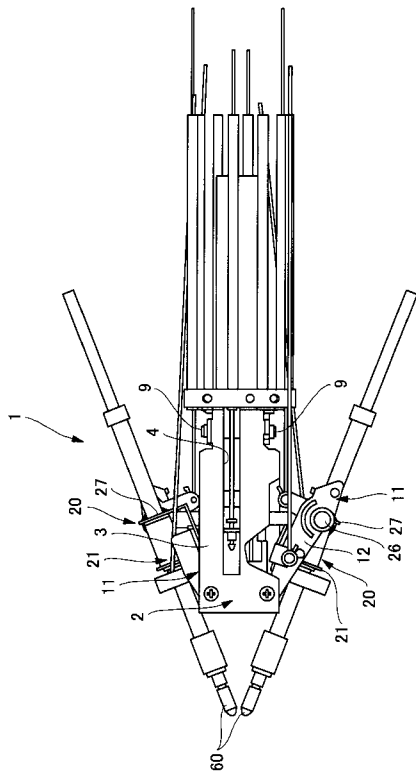
【図 5】



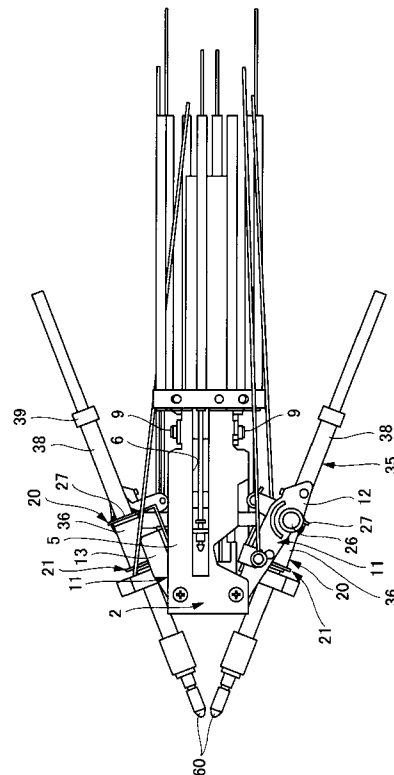
【図 6】



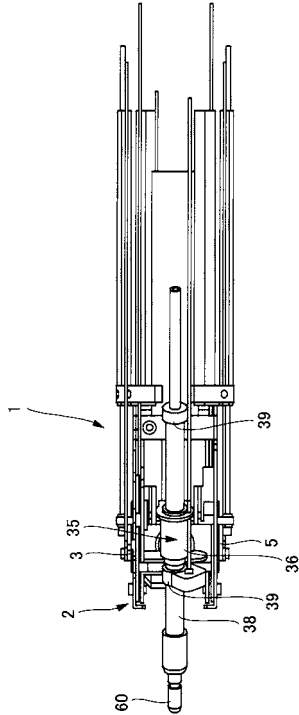
【図 7】



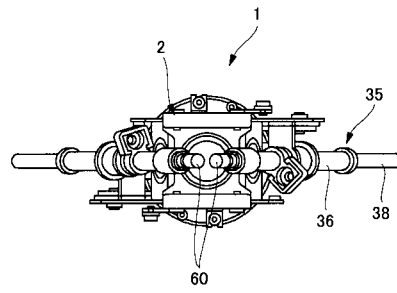
【図 8】



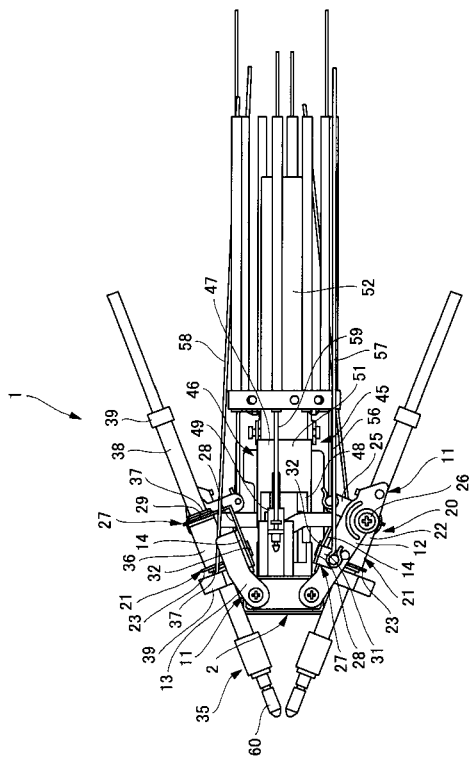
【図 9】



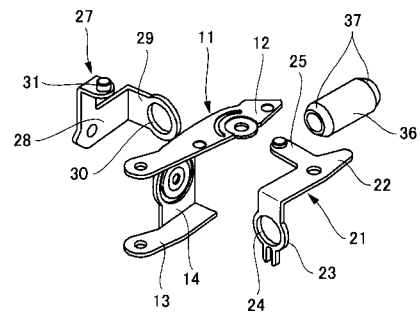
【図 10】



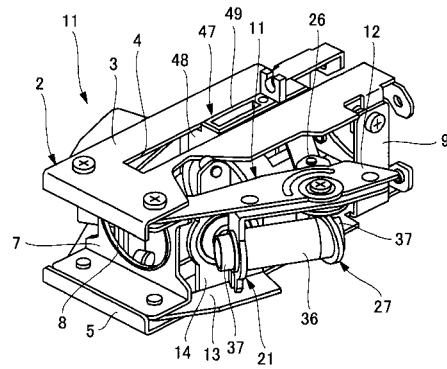
【図 11】



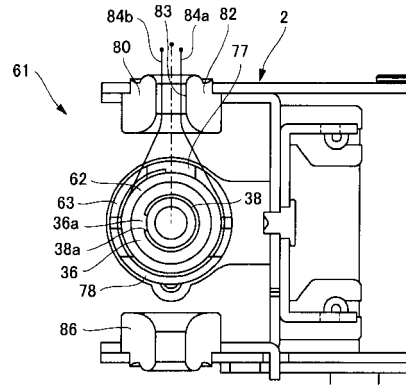
【図 12】



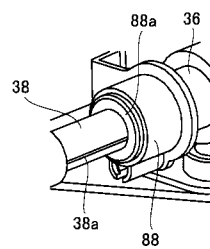
【図 13】



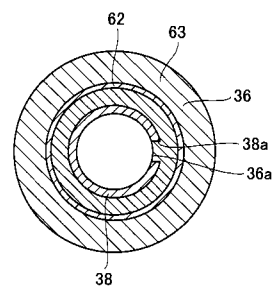
【 図 1 6 】



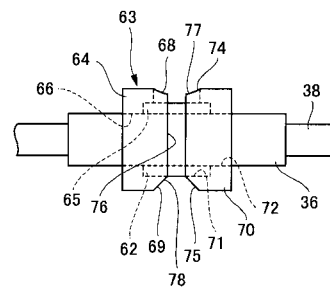
【 圖 1 7 】



【 ㄨ 2 0 】



【 図 2 1 】



フロントページの続き

(74)代理人 100104282

弁理士 鈴木 康仁

(72)発明者 橋爪 誠

福岡県福岡市東区箱崎六丁目 1 0 番 1 号 国立大学法人九州大学内

(72)発明者 剣持 一

福岡県福岡市東区箱崎六丁目 1 0 番 1 号 国立大学法人九州大学内

(72)発明者 湯下 和雄

千葉県習志野市東習志野七丁目 1 番 1 号 株式会社日立ケーイーシステムズ内

F ターム(参考) 4C061 AA24 GG13 GG15 HH56

4C160 GG23 GG32 NN02 NN03 NN09 NN10

专利名称(译)	钳子支持装置		
公开(公告)号	JP2011010961A	公开(公告)日	2011-01-20
申请号	JP2009159309	申请日	2009-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学 日立京叶工程系统		
[标]发明人	橋爪誠 劍持一 湯下和雄		
发明人	橋爪 誠 劍持 一 湯下 和雄		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/71 A61B90/50 A61B2017/2906 A61B2017/2927 A61B2017/3447 A61B2034/302		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B1/00.334.Z A61B1/00.620 A61B1/018 A61B17/28 A61B19/00.502 A61B34/30		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/GG13 4C061/GG15 4C061/HH56 4C160/GG23 4C160/GG32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C161/AA24 4C161/GG13 4C161/GG15 4C161/HH56		
代理人(译)	小林 浩 片山英二 黒川 恵 岩田 耕一 鈴木康仁		
其他公开文献	JP5582561B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种钳子支撑装置，该钳子支撑装置能够将一对钳子高精度地定位在期望的位置，并且能够高精度地进行位置微调。一种用于支撑用于内窥镜治疗的钳子（60）的钳子支撑装置（1），包括框架（2），设置在框架（2）两端的一对钳子支撑部（11、11）和钳子支撑部（11）。钳子支撑装置20用于在水平和垂直方向上可摆动地支撑钳子60，以及驱动装置，其用于在水平和垂直方向上摆动钳子支撑装置20。钳子支撑装置20包括水平地可摆动地联接到每个钳子支撑件11的第一臂21和垂直地可摆动地联接到每个钳子支撑件11的第二臂27。安装在第一臂21和第二臂27之间并且可以跟随第一臂21水平摆动并且可以跟随第二臂27垂直摆动的钳。设置有支撑构件35，并且钳60被钳支撑构件35支撑。[选择图]图11

