

(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2009-148359

(P2009-148359A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)F1
A61B 1/00 334Dテーマコード (参考)
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-327497 (P2007-327497)
(22) 出願日 平成19年12月19日 (2007.12.19)(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100080159
弁理士 渡辺 望穂
(74) 代理人 100090217
弁理士 三和 晴子
(72) 発明者 九貫 義幸
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 4C061 GG15 JJ06

(54) 【発明の名称】 内視鏡用生検鉗子

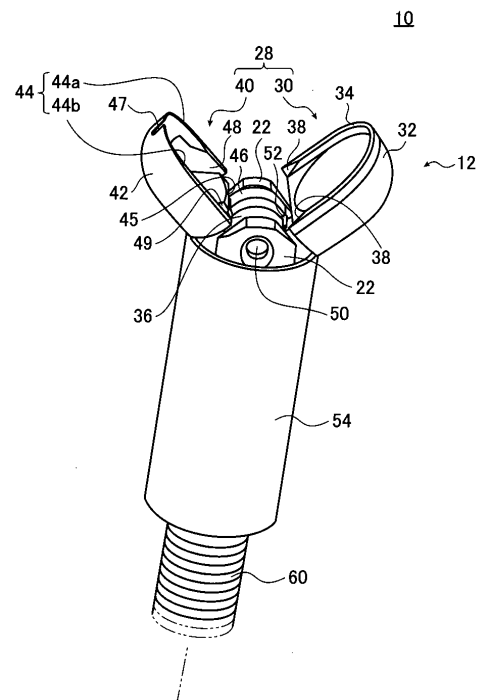
(57) 【要約】

【課題】低コストで製造可能であるとともに、樹脂製の鉗子カップが変形または破断することを防止でき、実用に耐える強度、耐久性を有する内視鏡用生検鉗子を提供することにある。

【解決手段】樹脂製の一对の鉗子カップと、一对の鉗子カップをその基端側で回動自在に接続する支持軸と、支持軸を中心に一对の鉗子カップを開く方向に付勢する付勢手段と、一对の鉗子カップを内部に収容可能な筒状のスリーブと、一对の鉗子カップとスリーブとを相対的に移動させる移動手段とを有し、一对の鉗子カップのスリーブ内部への出入に応じて、一对の鉗子カップを支持軸を中心に嘴状に開閉させる内視鏡用生検鉗子を提供する。

。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の鉗子カップおよび第 2 の鉗子カップからなる樹脂製の一对の鉗子カップと、
前記第 1 の鉗子カップおよび前記第 2 の鉗子カップをその基端側で回動自在に接続する
支持軸と、

前記支持軸を中心に前記一对の鉗子カップを開く方向に付勢する付勢手段と、

前記一对の鉗子カップの少なくとも基端側の一部を内部に収容可能な筒状のスリーブと

、
前記一对の鉗子カップおよび前記支持軸と前記スリーブとを相対的に移動させ、前記一
対の鉗子カップを前記スリーブ内部に出入させることで、前記一对の鉗子カップの前記ス
リーブ内部への出入に応じて、前記一对の鉗子カップを前記支持軸を中心に嘴状に開閉さ
せる移動手段とを有することを特徴とする内視鏡用生検鉗子。

10

【請求項 2】

前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内周寸法が、前記第 2 の鉗子カップの開口端部の外
周寸法よりも小さく、

前記一对の鉗子カップは、前記支持軸を中心に閉じられる際に、前記第 1 の鉗子カップ
の開口端部の内縁と前記第 2 の鉗子カップの開口端部の外縁とが前記基端部側から先端に
向かって順に摺接しながら閉じるものである請求項 1 に記載の内視鏡用生検鉗子。

【請求項 3】

前記第 1 の鉗子カップおよび第 2 の鉗子カップの少なくとも一方が、前記開口端部に形
成されたスリットを有する請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用生検鉗子。

20

【請求項 4】

さらに、前記第 1 の鉗子カップおよび前記第 2 の鉗子カップの少なくとも一方が、前記
一对の鉗子カップを閉じるときに前記第 1 の鉗子カップと前記第 2 の鉗子カップとが最初
に接触する部分に、前記第 2 の鉗子カップの開口端部を前記第 1 の鉗子カップの開口端部
の内側に誘い込む誘い込み部を有し、

前記一对の鉗子カップは、前記第 1 の鉗子カップの開口端部と前記第 2 の鉗子カップの
開口端部とが離れた位置から、前記支持軸を中心に閉じられる際に、前記第 2 の鉗子カッ
プの開口端部が、前記誘い込み部により前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内側に誘い込
まれる請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡用生検鉗子。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入されて使用される内視鏡用生検鉗子に関す
る。

【背景技術】

【0002】

内視鏡用生検鉗子は、内視鏡の鉗子チャンネル（鉗子管路）に挿入され、体腔内から生
検組織標本を採取するためのものである。従来、内視鏡用生検鉗子として、先端に一对の
鉗子カップが接続された操作ワイヤをシース内に挿通配置し、操作ワイヤをその延在方向
に進退させることにより、シースの先端において一对の鉗子カップを嘴状に開閉駆動する
ものが知られている。内視鏡用生検鉗子は、一对の鉗子カップを閉じることにより、閉じ
た各鉗子カップ内に生検組織を採取する。

40

【0003】

このような内視鏡用生検鉗子において、一对の鉗子カップを開閉させるための具体的
構成として、例えば、特許文献 1 には、操作ワイヤと一对の鉗子カップとの間にパンタグ
ラフ状のリンク機構を配置し、リンク機構の後端部に配置されたワイヤ接続ロッドに操作
ワイヤの先端部を後方から連結固着した構成が記載されている。上記構成を有する内視鏡
用生検鉗子では、術者が手元側の操作部で操作ワイヤを進退操作することにより、ワイヤ
接続ロッドが軸線方向に進退され、操作ワイヤの進退動作を鉗子カップの開閉動作に変換

50

するようにリンク機構が動作し、一対の鉗子カップが支持軸を中心に嘴状に開閉駆動される。

【0004】

また、特許文献2には、基部材、および該基部材から末端方向に伸長する一対の弾性アームを有し、前記弾性アームの各々がジョーカップにて終端となるジョー組立体と、このジョー組立体の弾性アームが収容される円筒体とを備え、円筒体とジョー組立体の相対移動により、円筒体を一対の弾性アームの周りへと伸長させかつジョーを閉鎖させる内視鏡式バイオプトムが記載されている。

【0005】

また、特許文献3には、可撓性の外皮被管先端に装着した中空の鉗子ホルダーと、上記外被管内を挿通して先端で継手を装着したワイヤと、上記継手に軸支されスプリングによって常開方向に偏倚力を付与された鉗子爪とを具備し、上記鉗子爪の軸支部が鉗子ホルダーの先端より前出ることにより鉗子爪が最大に開くことを特徴とする生体腔内で使用する鉗子装置が記載されている。

10

【0006】

【特許文献1】特開2002-191606号公報

【特許文献2】特許第3589671号公報

【特許文献3】実公昭54-12956号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

ところで、一般に内視鏡用生検鉗子の鉗子カップは金属製である。しかし、金属製の鉗子カップは、鑄造や削り出しによって形成するため、製作に時間を要し、そのコストが高い。また、鉗子カップを高い寸法精度で形成することが困難であり、一対の鉗子カップ間やその他の各部品との間で寸法ばらつきが生じる場合がある。部品に寸法ばらつきが生じると、一対の鉗子カップを閉じることができず、切断性が低下するという問題がある。しかし、金属製カップにおいて、このような寸法ばらつきを防止するために寸法精度を向上させると、部品の作製コストが更に増大してしまうという問題がある。

【0008】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、一対の鉗子カップを低コストで製造可能とすることにより、低コストで製造可能な内視鏡用生検鉗子を提供することにある。

30

また、本発明のさらなる目的は、一対の鉗子カップに寸法誤差が発生したとしてもそれを許容可能にし、かつ、一対の鉗子カップでハサミ作用により生検組織を確実にかつスムーズに切断することを可能にし、生検組織を引きちぎって組織を必要以上に傷つけることを防止できる内視鏡用生検鉗子を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、本発明の内視鏡用生検鉗子では、一対の鉗子カップとして樹脂製の部材を用いる。これにより、生検鉗子の作製コストを低減できる。また、一対の鉗子カップとして樹脂による成型品を用いることにより、低コストで生検鉗子を作製できる。その反面、樹脂製の部品を用いると、一般には、金属等の高い剛性の材料を用いる場合よりも、強度、耐久性の点において劣り、鉗子カップ等の各部材の強度が低下してしまう可能性が高い。

40

【0010】

例えば、特許文献1に記載されるような生検鉗子において、一対の鉗子カップやリンク機構を構成する各部材に樹脂による成型品を用いると、一対の鉗子カップを閉じて、組織を切断する際に、鉗子カップやリンク機構を構成する各部材が応力により変形または破断する虞がある。特に、パンタグラフ状のリンク機構を構成する複数のリンク同士を連結している軸を支点としたテコの作用により、リンクや鉗子カップに応力の集中が起こり、リ

50

ンクや鉗子カップが変形または破断しやすい。

【 0 0 1 1 】

このような問題に鑑み、樹脂製の鉗子カップが破断することを防止して、実用に耐える内視鏡用生検鉗子を提供するために、本発明は、第 1 の鉗子カップおよび第 2 の鉗子カップからなる樹脂製の一对の鉗子カップと、前記第 1 の鉗子カップおよび前記第 2 の鉗子カップをその基端側で回動自在に接続する支持軸と、前記支持軸を中心に前記一对の鉗子カップを開く方向に付勢する付勢手段と、前記一对の鉗子カップの少なくとも基端側の一部を内部に収容可能な筒状のスリーブと、前記一对の鉗子カップおよび前記支持軸と前記スリーブとを相対的に移動させ、前記一对の鉗子カップを前記スリーブ内部に出入させることで、前記一对の鉗子カップの前記スリーブ内部への出入に応じて、前記一对の鉗子カップを前記支持軸を中心に嘴状に開閉させる移動手段とを有することを特徴とする内視鏡用生検鉗子を提供するものである。

10

【 0 0 1 2 】

このような本発明の内視鏡用生検鉗子において、前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内周寸法が、前記第 2 の鉗子カップの開口端部の外周寸法よりも小さく、前記一对の鉗子カップは、前記支持軸を中心に閉じられる際に、前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内縁と前記第 2 の鉗子カップの開口端部の外縁とが前記基端部側から先端に向かって順に摺接しながら閉じるものであることが好ましい。

また、前記第 1 の鉗子カップおよび第 2 の鉗子カップの少なくとも一方が、前記開口端部に形成されたスリットを有することが好ましい。

20

また、前記スリットは、前記開口端部の先端部に形成されていることが好ましい。

また、さらに、前記第 1 の鉗子カップおよび第 2 の鉗子カップの少なくとも一方が、その基端部の両側に前記開口端部に沿って形成され、前記開口端部と前記基端部とを分離するスリットを有することが好ましい。

また、さらに、前記第 1 の鉗子カップおよび前記第 2 の鉗子カップの少なくとも一方が、前記一对の鉗子カップを閉じるときに前記第 1 の鉗子カップと前記第 2 の鉗子カップとが最初に接触する部分に、前記第 2 の鉗子カップの開口端部を前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内側に誘い込む誘い込み部を有し、前記一对の鉗子カップは、前記第 1 の鉗子カップの開口端部と前記第 2 の鉗子カップの開口端部とが離れた位置から、前記支持軸を中心に閉じられる際に、前記第 2 の鉗子カップの開口端部が、前記誘い込み部により前記第 1 の鉗子カップの開口端部の内側に誘い込まれることが好ましい。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

上記構成を有する本発明の内視鏡用生検鉗子によれば、付勢手段により支持軸を中心に開く方向に付勢された樹脂製の一对の鉗子カップと、この一对の鉗子カップの少なくとも一部をその内部に収容可能な筒状のスリーブと、を移動手段により相対的に移動させて、一对の鉗子カップの少なくとも一部をスリーブ内部に出入させ、一对の鉗子カップの出入に応じて、一对の鉗子カップを支持軸を中心に嘴状に開閉させるので、一对の鉗子カップを開閉させるのにリンク機構を必要としない構成とすることができる。これにより、樹脂製の成型品の鉗子カップを備え、低コストで作製可能であり、かつ、実用に十分な耐久性を備える内視鏡用生検鉗子を提供することができる。

40

【 0 0 1 4 】

また、本発明の内視鏡用生検鉗子によれば、一对の鉗子カップでハサミ作用により生検組織を確実にかつスムーズに切断することが可能となり、生検組織を引きちぎって組織を必要以上に傷つけることを防止できる。

また、本発明の内視鏡用生検鉗子によれば、鉗子カップが誘い込み部を有することにより、一对の鉗子カップに寸法誤差が発生したとしても、その寸法誤差を許容することができる。これにより、一对の鉗子カップ間の横ずれを防止することができ、一对の鉗子カップを閉じることができ、上記ハサミ作用を好適に得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の内視鏡用生検鉗子について、添付の図面に示される好適実施形態を基に、詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の内視鏡用生検鉗子（以下、生検鉗子という）の一実施形態である、生検鉗子 1 0 の概略構成を示す正面図である。

生検鉗子 1 0 は、生検組織を採取する鉗子部 1 2 と、先端に鉗子部 1 2 が取り付けられ、内視鏡の鉗子チャンネルに挿通される挿入部 1 4 と、挿入部 1 4 の基端に取り付けられ、鉗子部 1 2 を操作するための操作部 1 6 とを有する。生検鉗子 1 0 は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入部 1 4 を挿通して、内視鏡の操作部側にある操作部 1 6 によって、内視鏡の先端部から突出した鉗子部 1 2 を操作して、生検組織を採取するものである。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 は、図 1 に示す鉗子部 1 2 を模式的に示す斜視図である。また、図 3 は、鉗子部 1 2 と挿入部 1 4 の先端部分の構成を模式的に示す部分断面図であり、図 3（A）は平面図、図 3（B）は正面図であり、図 4 は、図 1 に示す鉗子部の後述する一対の鉗子カップが開いた状態を模式的に示す部分断面図である。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、鉗子部 1 2 は、第 1 の鉗子カップ 3 0 および第 2 の鉗子カップ 4 0 からなる一対の鉗子カップ 2 8 と、この一対の鉗子カップ 2 8 を支持する支持軸 5 0 と、支持軸 5 0 に巻き回され、一対の鉗子カップ 2 8 を開く向きに付勢する付勢手段であるコイルバネ 5 2 と、を備える。さらに、鉗子部 1 2 は、図 3（A）および（B）に示すように、一対の鉗子カップ 2 8 および支持軸 5 0 をその内部に収容可能な筒状のスリーブ 5 4、ならびにこのスリーブ 5 4 を移動させてスリーブ 5 4 の内部から一対の鉗子カップ 2 8 を出入させる移動手段 5 5 を備え、支持軸 5 0 を中心に一対の鉗子カップを開閉させる開閉手段 2 0 と、挿入部 1 4 の先端（後述するシース 6 0 の先端）に取り付けられ、支持軸 5 0 を支持する支持部材 2 2 とを有する。なお、図 3（A）および（B）では、支持部材 2 2 およびスリーブ 5 4 の図中手前側半分を除いて、その内部に配置される移動手段 5 5 全体を示すとともに、後述する挿入部 1 4 のシース 6 0 の手前側半分を除いて、その内部の構成を示してある。

20

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、第 1 の鉗子カップ 3 0 は、略半球状の凹部を有するカップ本体 3 2 と、カップ本体 3 2 の凹部の開口端に沿って立設されている縁部（開口端部）3 4 と、カップ本体 3 2 の基端部に延設され支持軸 5 0 に連結される接続部 3 6 とを有する。なお、カップ本体 3 2 の凹部の形状は、略半球状のものに限定されず、テーパ状、楕円球状、直方体状のもの等の各種の形状としてもよい。

30

【 0 0 2 0 】

また、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 は、その基端側の内側の角部に面取り部 3 8 を有する。第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 は、基端側の内側の角部において基端側から先端側に向かって外側から内側へ傾斜している。言い換えれば、縁部 3 4 は、面取り部 3 8 によって、その基端側に向かって、カップの開口幅が広くなるように構成されている。

40

【 0 0 2 1 】

第 2 の鉗子カップ 4 0 は、略半球状の凹部を有するカップ本体 4 2 と、カップ本体 4 2 の凹部の開口端である縁部（開口端部）4 4 と、カップ本体 4 2 の基端側の基端部 4 5 と、基端部 4 5 に延設され、支持軸 5 0 に連結される接続部 4 6 とを有する。なお、カップ本体 4 2 の凹部の形状は、略半球状のものに限定されず、テーパ状、楕円球状、直方体状のもの等の各種の形状としてもよい。なお、第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 は、第 1 の鉗子カップの縁部 3 4 と同様にカップ本体 4 2 の凹部の開口端に沿って立設されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

第 2 の鉗子カップ 4 0 は、縁部 4 4 の先端部に、縁部 4 4 の端面に直行する方向に向か

50

って略一定の幅で形成されたスリット４７を有する。図示例では、スリット４７の深さは、第１の鉗子カップ３０の縁部３４と重なる部分の長さと同様かそれよりも深くなっているが、本発明ではこれには限定されず、図示例よりも浅くてもよいし、深くてもよい。また、図示例では、スリット４７は、深さ方向に略一定の幅を有するものであるが、本発明では上記形状には制限されず、例えば、深さ方向に徐々に幅が狭くなるＶ字状のものでよいし、深さ方向に徐々に幅が広がる逆Ｖ字状のものでよい。

【００２３】

なお、本実施形態では、第２の鉗子カップ４０のカップ本体４２は、その縁部４４の先端部の中央に一つのスリット４７が形成されており、カップ本体４２の中心を通り開閉の軸となる支持軸５０に直交する線に対して対称形となっている。この形態は、一対の鉗子カップ２８が閉じているときに、カップ本体４２がその両側から内側に向かう力を受けた際に、カップ本体４２を、その両側部分で同様に変形させることができ、その両側で、第１の鉗子カップ３０の縁部３４との摺接状態を同様とすることができ、かつ、カップ本体４２の形状がシンプルである点で好ましい。しかし、本発明においてスリットの形成位置や個数は上記形態には限定されず、複数のスリットが、縁部４４に適当な間隔で形成されていてもよい。例えば、縁部４４の先端部の中央からずれた位置に、先端部の中央を挟むように２つのスリットが形成されていてもよい。ただし、スリットは、縁部４４の先端部の中央に対して両側が対称形となる位置に配置するのが好ましい。

10

【００２４】

第２の鉗子カップ４０は、カップ本体４２の基端部４５の両側の端部にスリット４８、４９を有する。スリット４８、４９は、縁部４４と基端部４５とを分離している。

20

本実施形態では、カップ本体４２の基端部４５の両側にスリット４８、４９を有することにより、カップ本体４２の基端側にその両側から内側に向かう力を受けた際に、カップ本体４２をその両側部分で同様に変形させられる点で好ましい。しかし、本発明はこれには限定されず、基端部の両側のうちのいずれか一方にスリットが形成されていてもよい、すなわち、スリット４８および４９のいずれか１つのみが形成されていてもよい。

【００２５】

第２の鉗子カップ４０の縁部４４は、スリット４７、４８および４９により、縁部片４４ａ、縁部片４４ｂの２つの部分に分離されている。この構成により、第２の鉗子カップ４０は、カップの内側に向かう力を縁部４４に受けたときに、２つの縁部片４４ａ、４４ｂが相互に接近するように変形することができる。

30

【００２６】

第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０は、ＡＢＳ、ＰＣ、ＰＯＭ、ＰＡ、ＰＰ、ＰＥＩ、ＰＰＳＵ、ＰＥＳ、ＰＴＦＥ、ＰＥ等の樹脂を材料とする成型品である。このように、樹脂製の成型品とすることにより、第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０を低コストで作製することができ、生検鉗子１０の作製コストを低減させることができる。

なお、上記樹脂材料のうちでも、特に、ＰＣ、ＰＥＩ、ＰＰＳＵ、ＰＥＳが、成型性、寸法精度、生体適合性等の点で好ましい。

【００２７】

40

第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０は、カップ本体３２、４２の基端側に延在する接続部３６、４６において、支持部材２２に固定された支持軸５０に回転自在に連結されている。第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０は、カップ本体３２、４２が、支持軸５０に連結された状態において、閉じた時にカップ本体３２、４２の開口部が合わさるようになっている。すなわち、第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０からなる一対の鉗子カップ２８は、支持部材２２に固定された支持軸５０を中心として嘴状に開閉可能に構成されている。

【００２８】

一対の鉗子カップ２８は、開放時、すなわち生検組織の採取準備段階では、第１の鉗子カップ３０のカップ本体３２と第２の鉗子カップ４０のカップ本体４２とが完全に離れる

50

状態まで開くことができる。このように第 1 の鉗子カップ 30 と第 2 の鉗子カップ 40 との開き角度を大きくすることにより、生検組織を十分に採取することが可能となる。

【0029】

また、一对の鉗子カップ 28 は、閉じるとき、すなわち生検組織の採取時には、第 1 の鉗子カップ 30 のカップ本体 32 の凹部の端面から立設された縁部 34 が、第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 に重なる状態まで閉じる。

【0030】

ここで、生検鉗子 10 において、第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 の内周面と、第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 の外周面とは、略同一の形状を有するものであり、かつ、第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 の内周の寸法が第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 の外周の寸法よりも小さくなっている。すなわち、第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 の内周面と、閉じたときにその内側に挿入される前記第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 の外周面とが圧入寸法の関係となっている。

10

【0031】

コイルバネ 52 は、接続部 36 および接続部 46 の間で支持軸 50 に巻き回され、その一端が第 1 の鉗子カップ 30 の接続部 36 に、他端が第 2 の鉗子カップ 40 の接続部 46 に当接した状態で配置されている。コイルバネ 52 は、一对の鉗子カップ 28 を支持軸 50 を中心に開く方向に常時付勢している付勢手段である。なお、この付勢手段は、上述のコイルバネ 52 と同様の機能を有するものであればよく、上記形態に限定されない。

20

【0032】

支持部材 22 は、支持軸 50 を軸支するとともに、挿入部 14 のシース 60 と接続する、外觀が略円筒状の部材である。支持部材 22 は、図 3 (A) に示すように、先端側に 2 つのリム部 22a、22b を有しており、その対向する面の間に、第 1 の鉗子カップ 30 の接続部 36、コイルバネ 52、および、第 2 の鉗子カップ 40 の接続部 46 を挟んで、これら全てを貫く支持軸 50 を支持している。なお、図 3 (B) では、支持部材 22 の 2 つのリム部 22a、22b のうち、紙面手前側のリム部 22b が取り除かれた状態で、奥側のリム部 22a だけが示されている。

【0033】

また、支持部材 22 は、基端側に円筒部 22c を有しており、この円筒部 22c の内側にシース 60 が挿入されて固定される。円筒部 22c の底面中央には、後述する移動手段 55 の操作ロッド 56 が挿入される穴 22d が形成されている。

30

リム部 22a、22b と円筒部 22c は連続しており、リム部 22a、22b の円筒状の外周部分は、円筒部 22c の外周面と同じ曲面を有している。

【0034】

次に、開閉手段 20 を構成するスリーブ 54 および移動手段 55 について説明する。

スリーブ 54 は、支持部材 22 の外側に配置されている筒状の部材であり、一对の鉗子カップ 28、支持部材 22、支持軸 50 および移動手段 55 をその内部に収容できる。スリーブ 54 の基端側は、その内周面が、支持部材 22 の外周面と嵌合しており、支持部材 22 と滑らかに摺動自在に構成されている。

【0035】

スリーブ 54 の先端側は、一对の鉗子カップ 28 を閉じた状態でその内部に収容可能な内径を有する。すなわち、スリーブ 54 の先端側は、閉じた状態の一对の鉗子カップ 28 の最大径とほぼ等しい内径を有しており、一对の鉗子カップ 28 を収容した際に、その内周面が、一对の鉗子カップ 28 のそれぞれの鉗子カップの外周面の最大径となる部分に当接して、一对の鉗子カップ 28 を閉じる方向に押さえ、閉じた状態を維持することができる。

40

【0036】

移動手段 55 は、操作ロッド 56 および連結部材 58 を備える。

操作ロッド 56 は、図 3 (A) に示すように、支持部材 22 の基端側の円筒部 22c の中央から挿入され、円筒部 22c の底面の穴 22d を貫通して、リム部 22a とリム部 2

50

2 bとの間に延びている。操作ロッド 5 6 は、穴 2 2 d に嵌合して、支持部材 2 2 に対して摺動自在とされており、それにより、支持部材 2 2 の軸線上を移動自在とされている。また、操作ロッド 5 6 の基端側は、操作ワイヤ 1 8 の先端に固定されている。

【0037】

連結部材 5 8 は、操作ロッド 5 6 の先端側の側面に設けられ、スリーブ 5 4 と操作ロッド 5 6 とを連結する部材である。すなわち、スリーブ 5 4 は、移動手段 5 5 である操作ロッド 5 6 および連結部材 5 8 を介して操作ワイヤ 1 8 に接続されている。

【0038】

本実施形態の生検鉗子 1 0 では、操作ワイヤ 1 8 の移動に応じて操作ロッド 5 6 が軸線方向に移動し、連結部材 5 8 により操作ロッド 5 6 に連結されたスリーブ 5 4 が支持部材 2 2 と摺動しつつ、支持部材 2 2 に対して軸線方向に移動する。スリーブ 5 4 が、支持部材 2 2 および支持部材 2 2 に支持された一对の鉗子カップ 2 8 に対して軸線方向に往復動することにより、その移動に応じて一对の鉗子カップ 2 8 がスリーブ 5 4 に出入する。

10

ここで、一对の鉗子カップ 2 8 は、コイルバネ 5 2 によって開く方向に付勢されているので、スリーブ 5 4 が基端側へ移動して、一对の鉗子カップ 2 8 がスリーブ 5 4 の先端から出ると、図 4 に示すように、コイルバネ 5 2 の付勢力によって一对の鉗子カップ 2 8 が開く。

【0039】

次に、挿入部 1 4 は、図 1 ~ 3 に示すように、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入される可撓性のシース 6 0 と、シース 6 0 の内部に挿通された操作ワイヤ 1 8 を有する。シース 6 0 は、例えば、図 1 ~ 3 に示すように、金属巻コイルパイプからなるものであるが、本発明はこれには限定されず、可撓性を有し、内部に操作ワイヤ 1 8 を挿通させる空間を有する筒状のものであればよい。操作ワイヤ 1 8 は、先端が鉗子部 1 2 の操作ロッド 5 6 に接続されており、基端が操作部 1 6 に接続されている。

20

【0040】

操作部 1 6 は、挿入部 1 4 の基端に取り付けられており、鉗子部 1 2 の操作を行うためのものである。図 1 に示すように、操作部 1 6 は、軸状体 6 2 と、操作子 6 6 とを有する。

軸状体 6 2 は、その先端部が挿入部 1 4 のシース 6 0 の基端部に固定されている。また、軸状体 6 2 の基端部、すなわち、操作ワイヤ 1 8 が固定された先端部と反対側の端部には、操作時に術者の親指を入れるための、リング状の指掛け部 6 4 が形成されている。

30

【0041】

操作子 6 6 は、筒状の部材であり、軸状体 6 2 の軸状部分にスライド可能に嵌められている。すなわち、操作子 6 6 の筒部分には、軸状体 6 2 が摺動自在に挿入されている。操作子 6 6 は、2 つの円盤状のフランジの間に、操作時に術者の人指し指と中指を引っ掛けるための、くびれ部 6 8 を備えている。操作子 6 6 は、挿入部 1 4 の操作ワイヤ 1 8 に接続されており、操作子 6 6 を軸状体 6 2 に対して進退するようにスライドさせることにより、操作ワイヤ 1 8 を進退させて、その先端の鉗子部 1 2 の一对の鉗子カップ 2 8 の開閉動作を操作する。

【0042】

40

操作子 6 6 を軸状体 6 2 に対してスライドさせることにより、操作ワイヤ 1 8 を進退させる機構には、特に限定はないが、例えば、軸状体 6 2 の内部に、軸状体 6 2 の軸線方向（延在方向）にスライドするようにスライダを配置し、操作子 6 6 の内面に設けたビスをそのスライダに固定することにより、操作子 6 6 およびスライダが一体となって軸状体 6 2 に対してその軸線方向に移動可能となるように構成することができる。そして、そのスライダに操作ワイヤ 1 8 を接続することにより、操作子 6 6 を軸状体 6 2 に対して軸線方向に進退させることで、スライダに固定された操作ワイヤ 1 8 を軸線方向に進退させることができる。

【0043】

操作時には、軸状体 6 2 の指掛け部 6 4 に術者の親指が入れられ、操作子 6 6 のくびれ

50

部 6 8 に人指し指と中指が引っ掛けられる。操作部 1 6 は、このような状態で、操作子 6 6 が軸状体 6 2 に対してその軸方向に押し引き操作されるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

次に、生検鉗子 1 0 の作用について説明する。

上述のように構成される生検鉗子 1 0 は、術者により、操作子 6 6 が押し引き操作されると、操作ワイヤ 1 8 がシース 6 0 内においてその軸線方向に進退動する。操作ワイヤ 1 8 の進退に応じて、操作ワイヤ 1 8 に固定された移動手段 5 5 の操作ロッド 5 6 が進退して、この操作ロッド 5 6 と連結部材 5 8 によって連結されたスリーブ 5 4 が軸線方向に移動する。スリーブ 5 4 の移動に応じてその内部に一对の鉗子カップ 2 8 が出入し、スリーブ 5 4 への出入に応じて一对の鉗子カップ 2 8 が開閉する。

10

【 0 0 4 5 】

生検鉗子 1 0 では、スリーブ 5 4 が基端側に移動することにより、一对の鉗子カップ 2 8 は、図 2 および図 4 に示すように、スリーブ 5 4 の内部から突出した状態となる。このとき、一对の鉗子カップ 2 8 は、コイルバネ 5 2 により開く方向に付勢されているので、同図に示すように第 1 の鉗子カップ 3 0 のカップ本体 3 2 の縁部 3 4 と第 2 の鉗子カップ 4 0 のカップ本体 4 2 の縁部 4 4 とが離れた状態、すなわち開いた状態となる。

【 0 0 4 6 】

スリーブ 5 4 が基端側から先端側に移動すると、その移動に応じて、一对の鉗子カップ 2 8 がその基端側からスリーブ 5 4 の内部に収容されていく。このとき、一对の鉗子カップ 2 8 は、その基端側の外周面が、スリーブ 5 4 の先端の内周縁に押されて、支持軸 5 0 を中心として基端側から先端側に向かって嘴状に閉じられる。スリーブ 5 4 が先端側に移動すればするほど、一对の鉗子カップ 2 8 がスリーブ 5 4 内部に収容されて、一对の鉗子カップ 2 8 の外周面とスリーブ 5 4 の内周縁の当接位置が先端側に移動し、一对の鉗子カップ 2 8 がさらに閉じられる。最終的に、図 3 (A) および (B) に示すように、スリーブ 5 4 が先端側に移動して、一对の鉗子カップ 2 8 が完全にスリーブ 5 4 内部に収容された状態となる。

20

【 0 0 4 7 】

ここで、一对の鉗子カップ 2 8 が閉じ始めると、第 1 の鉗子カップ 3 0 と第 2 の鉗子カップ 4 0 は、まず、それぞれの基端側の角部で接触する。このとき、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周よりも大きい寸法を持つ第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 は、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 に形成された面取り部 (誘い込み部) 3 8 により、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面側に導かれ、圧入される。

30

【 0 0 4 8 】

第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 が第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 に圧入される際に、第 2 の鉗子カップ 4 0 は、その基端側においてカップ本体 4 2 の内側に向かう力を第 1 の鉗子カップ 3 0 から受ける。このとき、第 2 の鉗子カップ 4 0 は、スリット 4 8 、 4 9 が形成されているので、第 1 の鉗子カップ 3 0 からの力を受けて、縁部片 4 4 a 、 4 4 b が相互に接近する方向に、換言すると、縁部片 4 4 a 、 4 4 b が基端部 4 5 に接近する方向に、カップ本体 4 0 の内側に向かって変形する。これにより、一对の鉗子カップ 2 8 は、縁部 3 4 に縁部 4 4 を無理なく圧入させることができ、縁部 3 4 と縁部 4 4 とを無理なく勘合させることができる。

40

【 0 0 4 9 】

第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 が第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面側に圧入され、縁部 3 4 と縁部 4 4 とが勘合された後、さらにスリーブ 5 4 が移動され、一对の鉗子カップ 2 8 がさらにスリーブ 5 4 に収容されると、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面と第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 の外周面とが摺接しながら先端側に向かって閉じられる。上述したように、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面と前記第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 の外周面とが圧入寸法の関係にあるので、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面と、第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 の外周面とが、基端側から先端側に向かって、圧接した状態で徐々に摺接しつつ閉じていく。一对の鉗子カップ 2 8 は、第

50

2の鉗子カップ40の縁部44がその先端まで第1の鉗子カップ30の縁部34の内側に圧入されて、閉じた状態となる。

【0050】

一对の鉗子カップ28が、基端側から先端側に向かってさらに閉じられる際に、第2の鉗子カップ40は、カップ本体42の内側に向かう力を第1の鉗子カップ30から受ける。このとき、第2の鉗子カップ40は、スリット47が形成されているので、第1の鉗子カップ30からの力を受けて、その先端部において、縁部片44a、44bが相互に接近する方向に、カップ本体40の内側に向かって変形する。これにより、一对の鉗子カップ28は、縁部34と縁部44とを無理なく勘合させることができる。

【0051】

本発明の生検鉗子10は、上記のようにして、一对の鉗子カップ28を閉じるときに、第1の鉗子カップ30の縁部34と第2の鉗子カップ40の縁部44との間で、片側1点ずつにおいて点接触によるハサミのせん断作用により、一对の鉗子カップ28によって採取した生検組織を切断する。

【0052】

なお、本実施形態では、一对の鉗子カップ28が閉じた状態とは、第1の鉗子カップ30のカップ本体32の開口端と、第2の鉗子カップ40のカップ本体42の開口端(縁部44)が、その基端側から先端側まで略接触した状態、好ましくは、完全に接触した状態のことをいう。このように、一对の鉗子カップ28が閉じた状態のとき、第1の鉗子カップ30の縁部34の内側に、第2の鉗子カップ40の縁部44が入り込み、縁部34の内周面と、縁部44の外周面が接触した状態となっている。

【0053】

ところで、操作ワイヤが連結されたパンタグラフ状のリンク機構により一对の鉗子カップを開閉させる構成を有する生検鉗子では、鉗子カップを閉じて生検組織を採取する際に、操作部を操作してワイヤを牽引し、生検組織を切断するのに必要な操作力をリンク機構に付与すると、パンタグラフ状のリンク機構を構成するリンクを連結している軸を支点としたテコの作用により、リンクや鉗子カップの特定の箇所に応力が集中する。ここで、本実施形態のようにリンクや鉗子カップに樹脂製の成型品を用いると、この応力の集中により、リンクや鉗子カップが破断や変形をしてしまう虞がある。

【0054】

これに対して、本発明の生検鉗子10では、樹脂製の一对の鉗子カップ28を開閉するためにリンク機構を用いずに、上述のように、スリーブ54を移動させ、この移動に応じて一对の鉗子カップ28を開閉させるものであり、鉗子カップや接続部に上述のような応力の集中が起こることがなく、鉗子カップが破断することを防止することができる。すなわち、スリーブ54を移動させて一对の鉗子カップ28を開閉させることにより、樹脂製の一对の鉗子カップ28を使用して低コストで生検鉗子を作製することができるとともに、一对の鉗子カップ28を樹脂製としても、応力の集中により破断することや変形することを防止することができる。

【0055】

また、本実施形態の生検鉗子10では、スリーブ54を先端側に向かって移動させて一对の鉗子カップ28を基端側から先端側に向かって閉じていき、完全に閉じた状態として生検組織を採取した後、さらに、スリーブ54を先端側に移動させて一对の鉗子カップ28の全体をスリーブ54の内部に収容することができる。生検組織を採取した一对の鉗子カップ28がスリーブ54の内部に収容されているので、採取した生検組織を誤って落とすことを防止できる。また、スリーブ54が誤動作等によりわずかに基端側に移動したとしても、上述のように、一对の鉗子カップ28が完全に閉じた後、さらにスリーブ54を基端側に移動させており、すぐさま一对の鉗子カップ28が開き始めるわけではないので、採取した生検組織を誤動作により落とすことを防止できる。

【0056】

なお、本実施形態の生検鉗子10では、一对の鉗子カップ28を完全に収容した際に、

一对の鉗子カップ 28 が完全に閉じた状態となるように構成されている。しかし、本発明はこれには限定されず、内部に一对の鉗子カップ 28 を収容した状態において、一对の鉗子カップ 28 が多少開いた状態となるように構成されていてもよい。すなわち、スリーブ 54 の先端の内周縁部の内径は、スリーブ 54 の先端が一对の鉗子カップ 28 を通過する際に、一对の鉗子カップ 28 がスリーブ 54 の先端の内周縁部と当接して閉じた状態となるように決める必要があるが、この限りにおいて、スリーブ 54 は、その先端の内周縁部以外の場所の内径が内周縁部の内径よりも大きくてもよい。この構成とした場合、一对の鉗子カップ 28 は、スリーブ 54 の内部に収容される際に、一旦は、完全に閉じた状態とされる。そして、一对の鉗子カップ 28 は、完全に収容された状態では、その外周面がスリーブ 54 の内周面に押さえられて多少開いた状態となる。ここで、一对の鉗子カップ 28 が多少開いた状態となるので、スリーブ 54 の内周縁部がストッパの役割を果たし、誤動作によりスリーブ 54 が基端側に移動して一对の鉗子カップ 28 がスリーブ 54 から誤って突出することを防止でき、採取した生検組織を誤動作により落とすことをより確実に防止できる。

10

20

30

40

50

【0057】

また、本実施形態では、一对の鉗子カップ 28 が完全にスリーブ 54 の内部に収容可能なようにスリーブ 54 の長さや移動範囲を決めており、上述のようにスリーブ 54 の誤動作による生検組織の脱落をより確実に防止できる点で好ましい。しかし、本発明はこれには限定されず、一对の鉗子カップ 28 が完全に閉じるまで、一对の鉗子カップ 28 の少なくとも一部を収容するようにスリーブ 54 の長さや移動範囲を決めてもよい。このように一对の鉗子カップ 28 の一部を収容するように構成することにより、スリーブ 54 および移動手段 55 の操作ロッド 56 の長さや、スリーブ 54 の移動範囲を短くすることができるので、鉗子部 12 をコンパクトにすることができる。

【0058】

また、本実施形態の生検鉗子 10 では、第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 が第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 に圧入される際に、スリット 47、48、49 が形成されている第 2 の鉗子カップ 40 が、第 1 の鉗子カップ 30 から力を受けて、縁部片 44a、44b が相互に接近する方向に、カップ本体 40 の内側に向かって変形する。すなわち、第 2 の鉗子カップ 40 にスリット 47、48、49 を形成することにより、第 1 の鉗子カップ 30 よりもスリットを設けた方の第 2 の鉗子カップ 40 の剛性を小さくし、弾性変形しやすくすることができる。これにより、縁部 34 と縁部 44 とを無理なく勘合させることができる。

【0059】

また、第 2 の鉗子カップ 40 に、スリット 47、48、49 を設けることより、スリット幅を狭める方向の力である、カップ本体 42 の内側に向かう噛み合い方向の力に対して、第 2 の鉗子カップ 40 を弾性変形しやすくするとともに、第 2 の鉗子カップ 40 全体としては生検鉗子の鉗子カップとして必要な剛性、強度を確保することができる。これにより、一对の鉗子カップ 28 を噛み合わせるための操作力、すなわち圧入時および摺接時に要する操作力を減少させるとともに、第 2 の鉗子カップ 40 の剛性、強度を確保することができる。

【0060】

また、一对の鉗子カップ 28 を閉じる際に、第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 の内周面と第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 の外周面とが摺接しながら、基端側から先端側に向かって閉じられ、これにより、第 1 の鉗子カップ 30 の縁部 34 と第 2 の鉗子カップ 40 の縁部 44 との間で、点接触によるハサミのせん断作用を実現することができ、生検組織を確実に切断することができる。これにより、生検組織を引きちぎる等により必要以上に組織を傷つけることがなく、無用な出血を防止できる。

【0061】

スリットを設けるのは、一对の鉗子カップ 28 のうち第 1 の鉗子カップ 30 でも第 2 の鉗子カップ 40 でもよいが、本実施形態のように閉じた状態で内側に入り込む第 2 の鉗子

カップ４０に設ける方が、高い圧接状態を得られ、ハサミの作用を効果的に得られるので好ましい。

さらに、本実施形態のように一对の鉗子カップ２８のうち、閉じた状態で内側に入り込む第２の鉗子カップ４０の先端部にスリット４７を設けることにより、一对の鉗子カップ２８を閉じる際に、スリット４７の幅を狭める方向に変形させることができる。これにより、一对の鉗子カップ２８が閉じた状態で、第２の鉗子カップ４０の先端部におけるスリット４７による切れ目を無くすか、切れ目を狭くすることができる、すなわち、一对の鉗子カップ２８間における摺接しない領域がないようにするか、最小限に抑えることができ、摺接によるハサミのせん断作用を好適に得ることができる。

【００６２】

ここで、スリット４７の幅は、一对の鉗子カップ２８が開いた状態から閉じた状態に変化した際の、第２の鉗子カップ４０の変形量を考慮して、第２の鉗子カップ４０が閉じた状態で、その先端部において縁部片４４aおよび４４bが接触するように決定することが好ましい。これにより、一对の鉗子カップ２８が閉じる際に、先端部においても摺接によるハサミのせん断作用を好適に得ることができ、生検組織を確実に切断することができる。

【００６３】

また、本実施形態では、先端部のスリット４７と、基端部４５両側のスリット４８、４９とを設けており、これらのスリットのうち特にスリット４８、４９の寄与による第２の鉗子カップ４０の弾性変形により、第２の鉗子カップ４０の第１の鉗子カップ３０への圧入を無理なく行うことができ、かつ、これらのスリットのうち特にスリット４７の寄与による第２の鉗子カップ４０の弾性変形により、一对の鉗子カップ２８の勘合をその基端から先端に至るまで無理なく行うことができる点で最も好ましい。しかし、本発明は、上記形態には限定されず、スリット４７のみの場合、あるいは、スリット４８、４９のみの場合にも、第２の鉗子カップ４０の弾性変形による効果を得ることができる。

【００６４】

例えば、スリット４７のみの場合であっても、第２の鉗子カップ４０の第１の鉗子カップ３０への圧入時に、スリット４７による第２の鉗子カップ４０の弾性変形への寄与により、第２の鉗子カップ４０を優先的に変形させることができ、無理なく圧入させることができる。また、例えば、スリット４８、４９のみの場合であっても、一对の鉗子カップ２８の摺接時に、スリット４８、４９により第２の鉗子カップ４０を噛み合い方向に弾性変形させやすくすることができ、一对の鉗子カップ２８をその基端から先端まで無理なく勘合させることができる。

【００６５】

なお、第１の鉗子カップ３０および第２の鉗子カップ４０は、樹脂製であるのでスリットを設けなくとも弾性変形により無理なく圧入できる場合には、スリットを設けなくともよい。

また、第１の鉗子カップ３０（カップ本体３２）と第２の鉗子カップ４０（カップ本体４２）とは、少なくとも縁部３４および縁部４４において、材料や厚みの違いにより、全体として、相対的に異なる剛性を有するものとしてもよい。

【００６６】

このように剛性差を設けることにより、第１の鉗子カップ３０に、第２の鉗子カップ４０が圧入され、第１の鉗子カップ３０の縁部３４と第２の鉗子カップ４０の縁部４４とが摺接する際に、剛性の小さい方のカップ本体が弾性変形することにより、縁部３４と縁部４４との間に圧接状態を保ったまま無理なく勘合させることができ、摺接によるハサミのせん断作用を好適に得ることができる。

【００６７】

特に、本実施形態のように、閉じた状態で内側に入り込む第２の鉗子カップ４０にスリットを設ける場合、第１の鉗子カップ３０よりも第２の鉗子カップ４０の剛性が小さくなるように材料や厚みを適宜決定するのが好ましく、これにより、第１の鉗子カップ３０に

10

20

30

40

50

対して、第2の鉗子カップ40を優先的に変形させることができ、摺接によるハサミのせん断作用を好適に得ることができる。

【0068】

上記構成を有する生検鉗子10では、第1の鉗子カップ30の縁部34と第2の鉗子カップ40の縁部44との間（第1の鉗子カップ30の縁部34の内縁と第2の鉗子カップ40の縁部の外縁との間）で、点接触によるハサミのせん断作用を実現することができるため、縁部34および縁部44のそれぞれの端面を鋭利に仕上げる必要がない。すなわち、刃状の縁部を押し付けて切断を行うものでは、縁部の端面をできるだけ鋭利にする必要があるが、本実施形態では、縁部34および縁部44の摺接するエッジ部が、その稜線にRがついてない略直角であるピン角であればよく、鋭利に仕上げる必要がなく、これにより、縁部34および縁部44の耐久性を向上させることができ、また、加工コストを低減させることができる。なお、縁部34および縁部44は、そのエッジ部がR=0の理想的なピン角であることが好ましいが、生検鉗子のカップの縁部として十分な耐久性を有するのであれば縁部34および縁部44を鋭利な刃状としてもよい。

10

【0069】

また、第1の鉗子カップ30の縁部34と第2の鉗子カップ40の縁部44との間で、点接触によるハサミのせん断作用を実現することができ、切れ味がよいので、小さい切断力で組織を切断できる。そのため、第1の鉗子カップ30および第2の鉗子カップ40を比較的剛性が弱い材質である樹脂で作製しても、良好な切断性を確保することができる。

【0070】

また、第1の鉗子カップ30の縁部34に面取り部38を設けることにより、第1の鉗子カップ30と第2の鉗子カップ40とが離れた状態から、支持軸50を中心に閉じられる際に、第1の鉗子カップ30の縁部34に対して圧入寸法の関係にある第2の鉗子カップ40の縁部44を、第1の鉗子カップ30の縁部34の内部に確実に誘導する（誘い込む）ことができるので、第1の鉗子カップ30と第2の鉗子カップ40とが多少横ずれや傾きを生じた場合であっても、それが第1の鉗子カップ30および第2の鉗子カップ40による生検組織の切断に影響を与えることを防止でき、第2の鉗子カップ40の縁部44を第1の鉗子カップ30の縁部34の内周面側に確実に圧入して切断することができる。

20

特に、本実施形態の生検鉗子10のように、縁部34と縁部44とが離れた状態から閉じられるものであっても、横ずれの影響を受けることなく、第2の鉗子カップ40を第1の鉗子カップ30に確実に圧入することができる。

30

【0071】

また、面取り部38によって第1の鉗子カップ30の縁部34の内部に確実に誘導する（誘い込む）ことができるので、第1の鉗子カップ30と第2の鉗子カップ40等の各部材に多少の寸法誤差があった場合でも、第1の鉗子カップ30および第2の鉗子カップ40の噛み合わせは適切に行うことができ、各部材の寸法誤差を許容することができる。したがって、各部材を高い寸法精度で作製する必要がなく、作製コストを抑えることができる。

【0072】

なお、本実施形態において、第1の鉗子カップ30の縁部34および第2の鉗子カップ40の縁部44は、カップの湾曲に沿って湾曲していてもよいが、その先端部分に平らな面を有するのが好ましい。また、第1の鉗子カップ30の縁部34および第2の鉗子カップ40の縁部44の重なり量は、閉じた状態において、縁部34と縁部44とが確実に重なり合うことができる量であればよく、例えば、0.01mm以上とするのが好ましい。これらの構成により、ハサミの作用を効果的に発揮させることができる。

40

【0073】

また、本実施形態では、一对の鉗子カップ28のうち閉じたときに外側になる第1の鉗子カップ30の縁部34をカップ本体32の開口端から延ばすように設けているが、これには限定されず、内側になる第2の鉗子カップ40の縁部44をカップ本体42の開口端から延ばすことにより縁部34と縁部44とが重なり合うようにしてもよいし、縁部34

50

と縁部 4 4 とをそれぞれのカップ本体の開口端から延ばすように設けることにより、縁部 3 4 と縁部 4 4 とが重なり合うようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

本実施形態では、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 に面取り部 3 8 を設けている。この面取り部 3 8 は、他の部材を設ける必要がなく、形成が容易である点において好ましい。しかし、本発明はこれには限定されず、一对の鉗子カップ 2 8 が基端側から閉じられる際に、第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 と第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 とが最初に接触する基端側において、縁部 4 4 を縁部 3 4 の内周面側に誘導することができる形状を、誘い込み部として形成すればよい。

【 0 0 7 5 】

10

例えば、誘い込み部として、第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 の基端側の外縁の角部に、基端側から先端側へ向けて内側から外側へ傾斜する面取り形状を設けてもよい。この場合でも、第 1 の鉗子カップ 3 0 と第 2 の鉗子カップ 4 0 とが横ずれや変形の影響を受けることなく、第 2 の鉗子カップ 4 0 の縁部 4 4 を第 1 の鉗子カップ 3 0 の縁部 3 4 の内周面側に確実に圧入することができ、本実施形態と同様の効果を得ることができる。また、第 1 の鉗子カップ 3 0 と第 2 の鉗子カップ 4 0 の両方に誘い込み部を形成してもよい。

【 0 0 7 6 】

次に、生検鉗子の一对の鉗子カップの他の実施形態について説明する。図 5 は、本発明の他の実施形態の一对の鉗子カップ 7 0 を示す模式的に示す斜視図である。

図 5 に示す一对の鉗子カップ 7 0 は、それぞれの鉗子カップ 7 2、7 6 の基端部に、噛み合いガイド部 8 0 となるガイド部材 7 4、7 8 が延設されている。一对の鉗子カップ 7 0 は、上述の例における一对の鉗子カップ 2 8 (図 2 参照。)における面取り部 3 8 (誘い込み部)の代わりに、噛み合いガイド部 8 0 を備えた点が異なっており、その他の構成は同様である。

20

【 0 0 7 7 】

すなわち、本実施形態の一对の鉗子カップ 7 0 においても、第 1 の鉗子カップ 7 2 の縁部 7 3 と、第 2 の鉗子カップ 7 6 の縁部 7 7 とが圧入寸法の関係にあり、かつ、第 2 の鉗子カップ 7 6 は、スリット 4 7、4 8、4 9 を備え、一对の鉗子カップ 7 0 を閉じるときは、第 1 の鉗子カップ 7 2 の縁部 7 3 の内面と第 2 の鉗子カップ 7 6 の縁部 7 7 の外面とが圧接状態で、基端側から先端側に向かって点接触していき、ハサミのせん断作用により

30

カップ内部に捉えた生検組織を切断する。

また、一对の鉗子カップ 7 0 は、図 5 に破線で示す支持軸 8 2 により回動可能に連結されており、支持軸 8 2 は、図示しないが、噛み合いガイド部 8 0 の内側に配置される支持部材 2 2 の先端側において支持される。

【 0 0 7 8 】

第 1 のガイド部材 7 4 と第 2 のガイド部材 7 8 とは、閉じたときに外側になる第 1 の鉗子カップ 7 2 から延設されている第 1 のガイド部材 7 4 が外側に、内側になる第 2 の鉗子カップ 7 6 から延設されている第 2 のガイド部材 7 8 が内側に配置されている。第 1 のガイド部材 7 4 の内面と、第 2 のガイド部材 7 8 の外面とは、その間に隙間があってもよいが、互いに安定的にガイドするために常に接しているのが好ましい。

40

【 0 0 7 9 】

この第 1 のガイド部材 7 4 および第 2 のガイド部材 7 8 は、一对の鉗子カップ 7 0 の開閉の状態や開きの程度によらず、常に噛み合った状態を維持するように構成されている。このような第 1 のガイド部材 7 4 および第 2 のガイド部材 7 8 からなる噛み合いガイド部 8 0 により、一对の鉗子カップ 7 0 における横ずれの発生を防止して、第 1 の鉗子カップの縁部に第 2 の鉗子カップの縁部を常に確実に圧入することができる。

【 0 0 8 0 】

次に、本発明に係る生検鉗子の他の実施形態について、図 6、図 7 を参照して説明する。図 6 は、本発明の生検鉗子の一実施形態である生検鉗子 1 1 0 の鉗子部 1 1 2 の概略構成を示す部分断面図であり、図 6 (A) は平面図であり、図 6 (B) は正面図である。図

50

7 は、図 6 に示す生検鉗子の鉗子カップが開いた状態を模式的に示す部分断面図である。

【 0 0 8 1 】

図 6 (A) および (B) に示すように、生検鉗子 1 1 0 の鉗子部 1 1 2 は、第 1 の鉗子カップ 3 0 および第 2 の鉗子カップ 4 0 からなる一対の鉗子カップ 2 8 と、この一対の鉗子カップ 2 8 を支持する支持軸 5 0 と、支持軸 5 0 に巻き回され、一対の鉗子カップ 2 8 を開く向きに付勢する付勢手段であるコイルバネ 5 2 と、一対の鉗子カップ 2 8 を開閉させる開閉手段 1 2 0 を有する。

【 0 0 8 2 】

開閉手段 1 2 0 は、シース 6 0 の先端部に固定され一対の鉗子カップ 2 8 をその内部に収容する筒状のスリーブ 1 5 4、支持軸 5 0 を支持する支持部材 1 2 2、およびこの支持部材 1 2 2 と操作ワイヤ 1 8 を連結する操作ロッド 1 5 6 を備え、支持部材 1 2 2 を移動させてスリーブ 1 5 4 の内部から一対の鉗子カップ 2 8 を出入させて、支持軸 5 0 を中心に一対の鉗子カップ 2 8 を開閉させる。なお、図 6 (A) および (B) では、支持部材 1 2 2、スリーブ 1 5 4 およびシース 6 0 の図中手前側半分を除いて、その内部の構成を示してある。

【 0 0 8 3 】

ここで、本実施形態の生検鉗子 1 1 0 は、開閉手段 1 2 0 が、シース 6 0 の先端に固定されたスリーブ 1 5 4 に対して、一対の鉗子カップ 2 8 を移動させて、スリーブ 1 5 4 から出入させることにより開閉させるものであること以外は、上述の生検鉗子 1 0 と基本的に同様なので、同様の部材には同じ符号を付して、その説明は省略する。

【 0 0 8 4 】

以下、開閉手段 1 2 0 について説明する。

スリーブ 1 5 4 は、シース 6 0 の先端部に固定された基端部分 1 5 4 a から延設された円筒状の筒状部分 1 5 4 b を備え、その筒状部分 1 5 4 b の内部に一対の鉗子カップ 2 8 を収容可能に構成されている。また、スリーブ 1 5 4 の基端部分 1 5 4 a は、その基端側で開口する凹部 1 5 4 c を有し、凹部 1 5 4 c の内側にシース 6 0 が挿入されて固定される。

【 0 0 8 5 】

スリーブ 1 5 4 の筒状部分 1 5 4 b は、一対の鉗子カップ 2 8 を閉じた状態でその内部に収容可能な内径を有する。すなわち、筒状部分 1 5 4 b は、閉じた状態の一対の鉗子カップ 2 8 の最大径とほぼ等しい内径を有しており、一対の鉗子カップ 2 8 を収容した際に、その内周面が、一対の鉗子カップ 2 8 のそれぞれの鉗子カップの外周面の最大径となる部分に当接して、一対の鉗子カップ 2 8 を閉じる方向に押さえ、閉じた状態を維持することができる。筒状部分 1 5 4 b の底面中央には、操作ロッド 1 5 6 が挿入される穴 1 5 4 d が形成されている。

【 0 0 8 6 】

支持部材 1 2 2 は、図 6 (A) および (B) に示すように、スリーブ 1 5 4 の筒状部分 1 5 4 b の内部に配置され、支持軸 5 0 を軸支するとともに、操作ロッド 1 5 6 に接続する。支持部材 1 2 2 は、先端側に一対の支持部分 1 2 2 a、1 2 2 b を有しており、その対向する面の間に、第 1 の鉗子カップ 3 0 の接続部 3 6、コイルバネ 5 2、および、第 2 の鉗子カップ 4 0 の接続部 4 6 を挟んで、これら全てを貫く支持軸 5 0 を支持し、一対の鉗子カップ 2 8 を支持する。なお、図 6 (B) では、支持部材 1 2 2 の 2 つの支持部分 1 2 2 a、1 2 2 b のうち、紙面手前側の支持部分 1 2 2 b が取り除かれた状態で、奥側の支持部分 1 2 2 a だけが示されている。

【 0 0 8 7 】

また、支持部材 1 2 2 は、円板部 1 2 2 c を有する。この円板部 1 2 2 c の先端側の面に支持部分 1 2 2 a、1 2 2 b が先端側に向かって立設されている。また、円板部 1 2 2 c の基端側には操作ロッド 1 5 6 が接続される。円板部 1 2 2 c の外周面と、スリーブ 1 5 4 の筒状部分 1 5 4 b の内周面とは略同一の径を有し、摺動自在に構成され、支持部材 1 2 2 がスリーブ 1 5 4 の軸線方向に滑らかに移動可能である。

【 0 0 8 8 】

操作ロッド 1 5 6 は、スリーブ 1 5 4 の基端部分 1 5 4 a の中央の凹部 1 5 4 c から挿入され、筒状部分 1 5 4 b の底面の穴 1 5 4 d を貫通して、筒状部分 1 5 4 b 内部において支持部材 1 2 2 の円板部 1 2 2 c に接続される。また、操作ロッド 1 5 6 の基端側は操作ワイヤ 1 8 の先端に固定されている。操作ロッド 1 5 6 は、穴 1 5 4 d に嵌合して、スリーブ 1 5 4 に対して摺動自在とされており、それにより、スリーブ 1 5 4 の軸線上を移動自在とされている。

【 0 0 8 9 】

操作部 1 6 により操作ワイヤ 1 8 が進退されると、それに応じて操作ロッド 1 5 6 がスリーブ 1 5 4 の軸線方向に進退され、この操作ロッド 1 5 4 の進退に応じて、支持部材 1 2 2 および支持部材 1 2 2 に支持されている一对の鉗子カップ 2 8 が同方向に進退される。本実施形態では、一对の鉗子カップ 2 8 は、支持部材 1 2 2 および操作ロッド 1 5 6 を介して、操作ワイヤ 1 8 に接続されており、支持部材 1 2 2 および操作ロッド 1 5 6 が、操作ワイヤ 1 8 の進退に応じて、一对の鉗子カップ 2 8 を移動させる移動手段である。

【 0 0 9 0 】

上記構成を有する本実施形態の生検鉗子 1 1 0 は、術者により、操作子 6 6 が押し引き操作されると、操作ワイヤ 1 8 がシース 6 0 内においてその軸線方向に進退動する。操作ワイヤ 1 8 の進退に応じて、操作ロッド 1 5 6 および支持部材 1 2 2 を介して操作ワイヤ 1 8 に固定されている一对の鉗子カップ 2 8 が同方向に進退する。

【 0 0 9 1 】

生検鉗子 1 1 0 では、一对の鉗子カップ 2 8 は、コイルバネ 5 2 により一对の鉗子カップ 2 8 が開く方向に付勢されているので、スリーブ 1 5 4 の基端から先端に向かう方向に移動してスリーブ 1 5 4 の外部に突出すると、図 7 に示すように開いた状態となる。

【 0 0 9 2 】

一对の鉗子カップ 2 8 が、スリーブ 1 5 4 の先端側から基端側に向かう方向に移動すると、その移動に応じて、一对の鉗子カップ 2 8 がその基端側からスリーブ 1 5 4 の内部に収容されていく。このとき、一对の鉗子カップ 2 8 は、その基端側の外周面が、スリーブ 1 5 4 の先端の内周縁に押されて、支持軸 5 0 を中心として基端側から先端側に向かって嘴状に閉じられる。一对の鉗子カップ 2 8 がスリーブ 1 5 4 の基端側に移動すればするほど、一对の鉗子カップ 2 8 がスリーブ 1 5 4 内部に収容され、一对の鉗子カップ 2 8 の外周面とスリーブ 1 5 4 の内周縁の当接位置が先端側に移動し、一对の鉗子カップ 2 8 が閉じられる。一对の鉗子カップ 2 8 が完全に閉じた状態となった後、さらに、一对の鉗子カップ 2 8 を基端側に移動させ、最終的に、図 6 (A) および (B) に示すように、一对の鉗子カップ 2 8 が完全にスリーブ 1 5 4 内部に収容された状態となる。

【 0 0 9 3 】

本実施形態の生検鉗子 1 1 0 では、樹脂製の一对の鉗子カップ 2 8 を開閉するために、リンク機構を用いずに、一对の鉗子カップ 2 8 を移動させてスリーブ 1 5 4 に入出させて一对の鉗子カップ 2 8 を開閉させるものであり、生検鉗子 1 0 と同様に、鉗子カップに応力の集中が起こることがなく、鉗子カップが破断することや変形することを防止することができる。したがって、樹脂製の一对の鉗子カップ 2 8 を使用して低コストで生検鉗子を作製することができるとともに、一对の鉗子カップ 2 8 を樹脂製としても、実用に耐える十分な耐久性を確保することができる。

【 0 0 9 4 】

また、本実施形態の生検鉗子 1 1 0 では、一对の鉗子カップ 2 8 をスリーブ 1 5 4 の先端側から基端側に向かう方向に移動させて一对の鉗子カップ 2 8 を基端側から先端側に向かって閉じていき、完全に閉じた状態として生検組織を採取した後、さらに、一对の鉗子カップ 2 8 をスリーブ 1 5 4 の基端側に移動させて一对の鉗子カップ 2 8 をスリーブ 1 5 4 の内部に収容することができる。そのため、先の実施形態の生検鉗子 1 0 と同様に、採取した生検組織を誤って落とすことを防止できる。また、一对の鉗子カップ 2 8 が誤動作等によりスリーブ 1 5 4 の基端側から先端側に向かう方向にわずかに移動したとしても、

一对の鉗子カップ 2 8 が完全に閉じた後、さらに一对の鉗子カップ 2 8 をスリーブ 1 5 4 の基端側に移動させており、すぐさま一对の鉗子カップ 2 8 が開き始めるわけではないので、採取した生検組織を誤動作により落とすことを防止できる。

【 0 0 9 5 】

以上、本発明の内視鏡用生検鉗子について詳細に説明したが、本発明は、上記各実施形態に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのは、もちろんである。

【 0 0 9 6 】

例えば、上記各実施形態は、一对の鉗子カップが圧入寸法の関係であり、第 1 の鉗子カップの内周寸法よりも大きい外周寸法を有する第 2 の鉗子カップが、第 1 の鉗子カップの内側に入り込んで、一对の鉗子カップ間の摺接によるハサミのせん断作用を得るものであった。しかし、本発明の生検鉗子はこれには限定されず、第 1 の鉗子カップの内周寸法が第 2 の鉗子カップの外周寸法よりも大きく、小さい方の第 2 の鉗子カップが第 1 の鉗子カップの内側に入り込むように構成されていてもよい。あるいは、一对の鉗子カップは、開口端の形状が略一致し、閉じた状態において、一方の鉗子カップが他方の鉗子カップの内側に入り込むことなく、開口端において重なりあうように構成されているものでもよい。

【 0 0 9 7 】

また、好ましい形態として、スリットおよび誘いこみ部を備える生検鉗子について説明したが、本発明の生検鉗子は、上記形態には限定されず、スリットおよび誘いこみ部あるいは、その一方を備えない構成としてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 8 】

【 図 1 】 本発明の生検鉗子の一実施形態を模式的に示す構成図である。

【 図 2 】 図 1 に示す生検鉗子の鉗子部を模式的に示す斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示す生検鉗子の鉗子部周辺を模式的に示す部分断面図であり、(A) は平面図、(B) は正面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す生検鉗子の鉗子カップが開いた状態を模式的に示す部分断面図である。

【 図 5 】 一对の鉗子カップの他の実施形態を模式的に示す斜視図である。

【 図 6 】 本発明の生検鉗子の他の実施形態の鉗子部周辺を模式的に示す部分断面図であり、(A) は平面図、(B) は正面図である。

【 図 7 】 図 6 に示す生検鉗子の鉗子カップが開いた状態を模式的に示す部分断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 9 】

1 0、1 1 0 生検鉗子

1 2 鉗子部

1 4 挿入部

1 6 操作部

1 8 操作ワイヤ

2 0、1 2 0 開閉手段

2 2、1 2 2 支持部材

2 2 a、2 2 b リム部

2 2 c 円筒部

2 2 d 穴

2 8、7 0 一对の鉗子カップ

3 0、7 2 第 1 の鉗子カップ

3 2、4 2 カップ本体

3 4、4 4、7 3、7 7 縁部

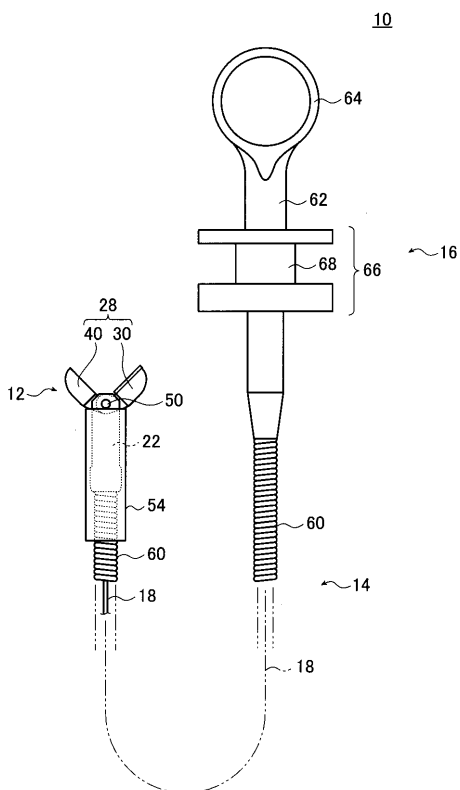
3 6、4 6 接続部

3 8	面取り部
4 0、7 6	第 2 の鉗子カップ
4 5	基端部
4 7、4 8、4 9	スリット
5 0、8 2	支持軸
5 2	コイルバネ（付勢手段）
5 4、1 5 4	スリーブ
5 5	移動手段
5 6、1 5 6	操作ロッド
5 8	連結部材
6 0	シース
6 2	軸状体
6 4	指掛け部
6 6	操作子
6 8	くびれ部
7 4	第 1 のガイド部材
7 8	第 2 のガイド部材
8 0	噛み合いガイド部
1 2 2 a、1 2 2 b	支持部分
1 2 2 c	円板部
1 5 4 a	基端部分
1 5 4 b	筒状部分
1 5 4 c	凹部
1 5 4 d	穴

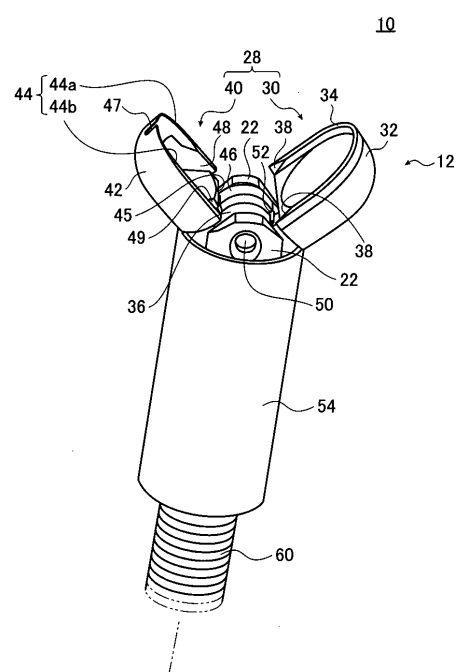
10

20

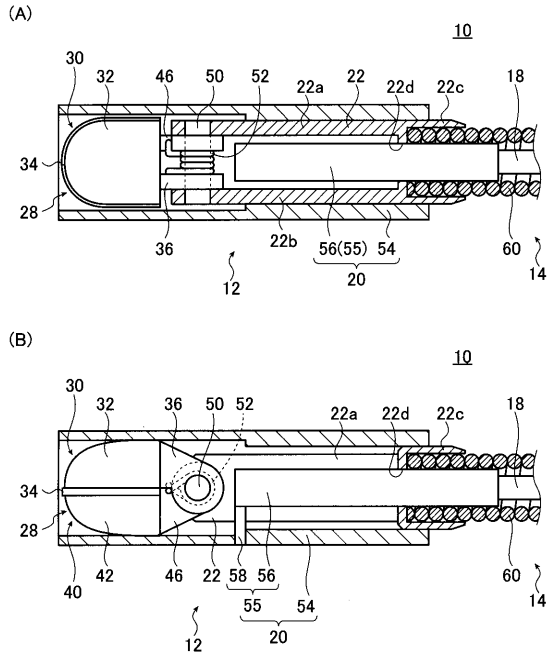
【 図 1 】



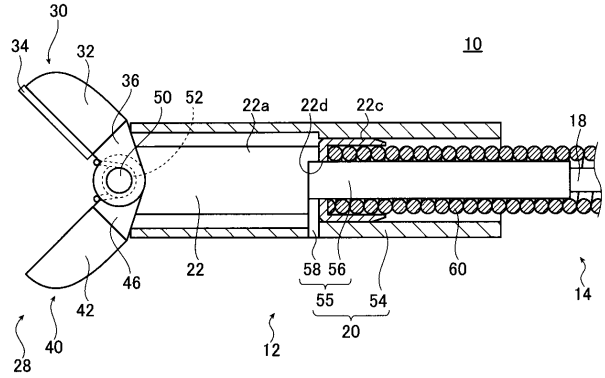
【圖 2】



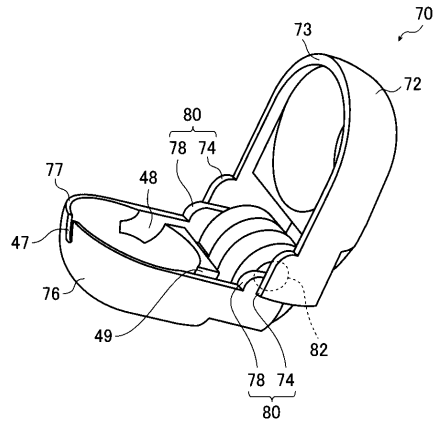
【図 3】



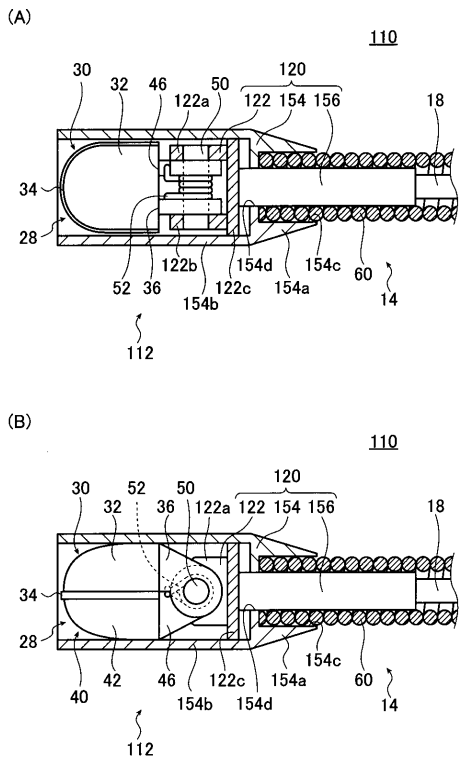
【図 4】



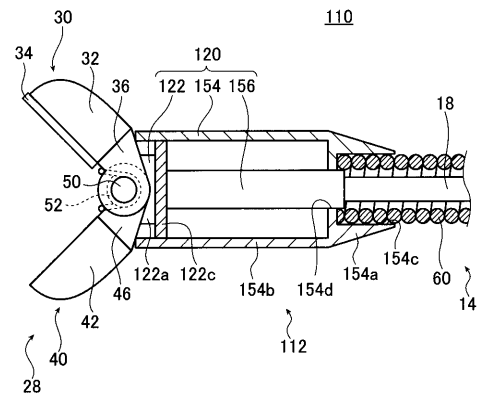
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	用于内窥镜的活检钳		
公开(公告)号	JP2009148359A	公开(公告)日	2009-07-09
申请号	JP2007327497	申请日	2007-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	九貫義幸		
发明人	九貫 義幸		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.D A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C061/GG15 4C061/JJ06 4C161/GG15 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为能够以低成本制造的内窥镜提供活检钳，防止树脂钳子杯变形或破裂，并且具有抗实际使用的强度和耐久性。一对由树脂制成的钳子杯，在其基端侧可旋转地连接一对钳子杯的支撑轴，在一对方向上偏置该对钳子杯的一对钳子杯，以打开支撑轴为中心一种能够在其中容纳一对钳子杯的圆柱形套筒，以及用于相对移动该对钳子杯和套筒的移动装置，其中一对钳子杯，一对钳子杯围绕支撑轴以喙形状打开和关闭。 .The

