

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5481114号
(P5481114)

(45) 発行日 平成26年4月23日 (2014. 4. 23)

(24) 登録日 平成26年2月21日 (2014. 2. 21)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 18/14 (2006. 01)

A 6 1 B 17/39 3 1 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-162742 (P2009-162742)
 (22) 出願日 平成21年7月9日 (2009. 7. 9)
 (65) 公開番号 特開2011-15838 (P2011-15838A)
 (43) 公開日 平成23年1月27日 (2011. 1. 27)
 審査請求日 平成24年5月8日 (2012. 5. 8)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 平山 哲
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 審査官 井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用高周波ナイフ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性シースの先端部内に、支軸を中心に首振り動作可能なロッド状高周波電極と、該ロッド状高周波電極を首振り駆動するためのリンク機構とが設けられると共に、該可撓性シース内に軸線方向に進退自在に挿通配置された導電性の操作ワイヤの先端が該リンク機構に連結されて、該操作ワイヤを該可撓性シースの基端側から軸線方向に進退操作することにより、該操作ワイヤが該リンク機構を動作させて該ロッド状高周波電極が首振り動作をするように構成された内視鏡用高周波ナイフにおいて、

前記操作ワイヤの先端と前記リンク機構とを連結する連結片と、

前記可撓性シースの先端部内に固定された固定部材であって、前記連結片を前記軸線方向に移動可能にガイドするガイド用長孔、及び前記支軸を保持する軸受けを持つものと、を備え、

前記リンク機構は、

前記ロッド状高周波電極の基端から後方に延出し、後端が前記支軸に回動可能に支持された従動リンクと、

後端が前記連結片を介して前記操作ワイヤと連結し、先端が前記支軸よりも前記従動リンクの先端側の位置で該従動リンクと連結する駆動リンクと、

を有し、

前記操作ワイヤが前記軸線方向に進退されたときに、前記駆動リンクが前記従動リンクとの連結箇所を介して該従動リンクを前記支軸を中心に回動させることにより、前記ロ

10

20

ロッド状高周波電極を該支軸を中心に首振り動作させる、
内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項 2】

前記連結片と前記リンク機構が共に導電材で形成されていて、前記操作ワイヤから該連結片と該リンク機構を介して前記ロッド状高周波電極に高周波電流が通電される、
請求項 1 に記載の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項 3】

前記ガイド用長孔は、

前記可撓性シースの先端部内に固定的に配置された固定リンク又は固定基板に形成されている、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項 4】

前記ロッド状高周波電極を前記可撓性シースの先端部の軸線方向に向かせるように前記リンク機構を付勢する付勢手段が該可撓性シースの先端部内に設けられている、

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の内視鏡用高周波ナイフ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡用高周波ナイフに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡用高周波ナイフとして、内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿脱される可撓性シースの先端に、支軸を中心に首振り動作可能なロッド状高周波電極と、ロッド状高周波電極を首振り駆動するためのリンク機構とが設けられた構成のものが広く使用されている。

【0003】

そのような内視鏡用高周波ナイフにおいては、可撓性シース内に挿通配置された操作ワイヤを可撓性シースの基端側から軸線方向に進退操作することにより、操作ワイヤがリンク機構を動作させてロッド状高周波電極が首振り動作をする（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 202874

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のような従来の内視鏡用高周波ナイフにおいては、ロッド状高周波電極と一体に形成されたリンクアームに操作ワイヤの先端が連結された構造を採っており、操作ワイヤが進退操作されると、操作ワイヤとリンクアームとの連結部が支軸を中心に大きく回転する。

【0006】

したがって、操作ワイヤの進退動作に伴って、操作ワイヤの先端位置が支軸を中心にロッド状高周波電極の首振り方向とは逆方向に首を振り、その結果、操作ワイヤに作用する進退力（特に、押し込み力）が側方に逃げてしまうことになる。

【0007】

そのため、ロッド状高周波電極が体内壁に軽く接触しているだけでもその抵抗でロッド状高周波電極に首振り動作をさせることができない場合があり、使用を重ねると操作ワイヤに次第に曲がり癖がついて、さらに動作不良の度合いが大きくなっていた。また、ロッド状高周波電極を首振りさせるために、操作ワイヤを大きなストロークで進退操作する必要があった。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は、操作ワイヤの進退力をロスさせることなくロッド状高周波電極を確実に首振り動作させることができ、しかも小さな操作ストロークでそれを実現することができる内視鏡用高周波ナイフ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】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用高周波ナイフは、可撓性シースの先端に、支軸を中心に首振り動作可能なロッド状高周波電極と、ロッド状高周波電極を首振り駆動するためのリンク機構とが設けられると共に、可撓性シース内に軸線方向に進退自在に挿通配置された導電性の操作ワイヤの先端がリンク機構に連結されて、操作ワイヤを可撓性シースの基端側から軸線方向に進退操作することにより、操作ワイヤがリンク機構を動作させてロッド状高周波電極が首振り動作をするように構成された内視鏡用高周波ナイフにおいて、操作ワイヤの先端とリンク機構とを連結する連結片が操作ワイヤの先端部分の軸線方向に対し垂直の向きに設けられて、連結片を操作ワイヤの先端部分の軸線方向のみに可動にガイドするガイド用長孔が可撓性シースの先端部分に設けられているものである。

10

【0010】

なお、リンク機構が、ロッド状高周波電極の基端から後方に延出して後端部付近で支軸に回動自在に支持された従動リンクと、先端側において従動リンクと回動自在に連結された駆動リンクとを備えていて、駆動リンクの後端付近と操作ワイヤの先端とが連結片で連結されていてもよい。

20

【0011】

また、連結片とリンク機構が共に導電材で形成されていて、操作ワイヤから連結片とリンク機構を介してロッド状高周波電極に高周波電流が通電されるようにしてもよく、ガイド用長孔が、可撓性シースの先端部分に固定的に配置された固定リンク又は固定基板に形成されていてもよい。また、ロッド状高周波電極を可撓性シースの先端部分の軸線方向に向かせるようにリンク機構を付勢する付勢手段が可撓性シースの先端部分に設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、操作ワイヤの先端とリンク機構とを連結する連結片が操作ワイヤの先端部分の軸線方向に対し垂直の向きに設けられて、連結片を操作ワイヤの先端部分の軸線方向のみに可動にガイドするガイド用長孔が可撓性シースの先端部分に設けられていることにより、操作ワイヤの先端がガイド用長孔に沿って常にシースの軸線方向に真っ直ぐに進退するので、操作ワイヤの進退力をロスさせることなくロッド状高周波電極を確実に首振り動作させることができ、しかも小さな操作ストロークでそれを実現することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の側面断面図である。

40

【図2】本発明の第1の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の部分断面斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフにおいてロッド状高周波電極が首を振った状態の先端部分の側面断面図である。

【図4】本発明の第1の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフにおいてロッド状高周波電極が首を振った状態の先端部分の斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の変形例の斜視図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の側面断面図である。

50

【図 7】本発明の第 3 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の側面断面図である。

【図 8】本発明の第 4 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の側面断面図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端棒体の単体斜視図である。

【図 10】本発明の第 5 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分の側面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分を示している。

1 は、図示されていない内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿脱される可撓性シースであり、例えば四フッ化エチレン樹脂チューブ等のような電気絶縁性の可撓性チューブで形成されている。

【0015】

可撓性シース 1 の最先端部分には、導電性のロッド状高周波電極 2 が支軸 3 を中心に首振り動作可能に突出配置されている。ロッド状高周波電極 2 は真っ直ぐなロッド状に形成されて、可撓性シース 1 の先端からのその前方に向けて真っ直ぐに突出配置されている。ただし、図 5 に示されるように、ロッド状高周波電極 2 の先端部分 2 a を折れ曲がった形状に形成してもよい。

20

【0016】

図 1 に戻って、4 は、可撓性シース 1 の先端内面に内接する状態で接着等の手段により固定的に配置された先端棒体であり、両端部において先端棒体 4 に固定された固定リンク 5 が先端棒体 4 内に配置されている。

【0017】

先端棒体 4 内を分かり易く図示する図 2 にも示されるように、台形を形成する四辺のうち下辺を除く三辺の形状に形成された板状の固定リンク 5 は、後端部（各図において上方の端部）近傍において固定ピン 6 で先端棒体 4 に固定され、先端部近傍において前出の支軸 3 により先端棒体 4 に固定されている。

30

【0018】

また、先端棒体 4 内には、ロッド状高周波電極 2 を首振り駆動するためのリンク機構 10 が配置されている。リンク機構 10 は、ロッド状高周波電極 2 と一体に形成された従動リンク 11 と、先端側において従動リンク 11 とリンク連結ピン 13 で回動自在に連結された駆動リンク 12 とを備えている。

【0019】

従動リンク 11 は、ロッド状高周波電極 2 と一体のものであり、ロッド状高周波電極 2 の基端から後方に延出する板状に形成されて、その後端部付近が支軸 3 に（より正確には、支軸 3 で先端棒体 4 に）回動自在に支持されている。

【0020】

40

7 は、可撓性シース 1 内に軸線方向に進退自在に挿通配置された導電性の操作ワイヤである。操作ワイヤ 7 は、例えばステンレス鋼細線を複数撚り合わせた撚り線で形成されていて、可撓性シース 1 の基端に連結された操作部（図示せず）での操作により軸線方向に進退させることができる。

【0021】

操作ワイヤ 7 の先端はリンク機構 10 に連結されている。即ち、操作ワイヤ 7 の先端に固着された連結ピン 8 が、駆動リンク 12 の後端部分に連結ピン 8 の軸線周り方向に回動自在に連結されている。

【0022】

連結ピン 8 は、操作ワイヤ 7 の先端部分の軸線方向に対して垂直の向きに取り付けられ

50

ていて、連結ピン 8 を操作ワイヤ 7 の先端部分の軸線方向（即ち、可撓性シース 1 の先端部分の軸線方向でもある）のみに可動にガイドするガイド用長孔 9 が固定リンク 5 に形成されている。

【 0 0 2 3 】

ガイド用長孔 9 は、連結ピン 8 がその内側でスムーズに摺動する一定の幅で、固定リンク 5 の「台形の上辺部分」に軸線方向（即ち、先端枠体 4 と可撓性シース 1 の先端部分の軸線方向）に真っ直ぐに形成されている。

【 0 0 2 4 】

その結果、操作ワイヤ 7 の先端部分は、連結ピン 8 がガイド用長孔 9 内で移動できる範囲において可動であり、ガイド用長孔 9 が可撓性シース 1 の先端部分の略軸線位置に設けられていることにより、操作ワイヤ 7 は可撓性シース 1 の略軸線位置から外れることなく前後方向に進退する。

【 0 0 2 5 】

そして、連結ピン 8 がガイド用長孔 9 内で移動すると、それと共に駆動リンク 1 2 の後端部が移動して、位置が移動しない支軸 3 との位置関係から、駆動リンク 1 2 と従動リンク 1 1 の姿勢が変化し、従動リンク 1 1 の先端に一体につながって設けられているロッド状高周波電極 2 の向きが変化する。

【 0 0 2 6 】

なお、連結ピン 8 とリンク機構 1 0（即ち、従動リンク 1 1、駆動リンク 1 2）はステンレス鋼等のような導電金属材で形成されている。したがって、操作ワイヤ 7 から連結ピン 8 とリンク機構 1 0 を介してロッド状高周波電極 2 に高周波電流を通電することができる。高周波電源コードは、図示されていない操作部において操作ワイヤ 7 に電氣的に接続される。

【 0 0 2 7 】

このように構成された実施例の内視鏡用高周波ナイフにおいては、図 1 に示されるように、操作ワイヤ 7 が基端側から先端側に押された状態では、連結ピン 8 がガイド用長孔 9 の最先端部内に位置して、その時の駆動リンク 1 2 と従動リンク 1 1 の姿勢により、ロッド状高周波電極 2 が可撓性シース 1 の前方に真っ直ぐに向いた状態になる。

【 0 0 2 8 】

操作ワイヤ 7 が基端側から牽引されると、図 3 に示されるように、連結ピン 8 がガイド用長孔 9 内で後退して、それに伴う駆動リンク 1 2 と従動リンク 1 1 の姿勢変化から、ロッド状高周波電極 2 が次第に側方に首を振る。

【 0 0 2 9 】

そして、連結ピン 8 がガイド用長孔 9 の後端部内に達すると、図 3 及び図 4 に示されるように、ロッド状高周波電極 2 が例えば 45°程度斜め前方を向いた状態になってそこで停止し、それ以上首を振らない状態になる。

【 0 0 3 0 】

なお、可撓性シース 1 と先端枠体 4 には、ロッド状高周波電極 2 の首振り範囲に合わせてスリット 1 5 が形成されていて、ロッド状高周波電極 2 が首振り動作の途中で先端枠体 4 や可撓性シース 1 にぶつからないようになっている。ロッド状高周波電極 2 を首振り動作させるリンク機構 1 0（従動リンク 1 1、駆動リンク 1 2）の端部もスリット 1 5 内に入る。

【 0 0 3 1 】

そして、再び操作ワイヤ 7 が基端側から押し込み操作されると、ガイド用長孔 9 で移動範囲が規制されている連結ピン 8 がガイド用長孔 9 に沿って真っ直ぐ前方に移動して、ロッド状高周波電極 2 を真っ直ぐ前方に向いた状態に戻すようにリンク機構 1 0 が動作し、図 1 に示されるように、ロッド状高周波電極 2 が可撓性シース 1 の軸線位置において真っ直ぐに前方に突出する状態に戻る。

【 0 0 3 2 】

このような動作において、連結ピン 8 が取り付けられている操作ワイヤ 7 の先端は、可

10

20

30

40

50

撓性シース 1 (及び先端枠体 4) の略軸線位置を進退するだけであり、軸線位置から外れた方向には向かわない。

【 0 0 3 3 】

その結果、操作ワイヤ 7 の進退力 (特に押し込み力) をロスさせることなくロッド状高周波電極 2 を確実に首振り動作させることができ、しかも小さな操作ストローク (即ち、操作ワイヤ 7 の移動距離) でそれを実現することができる。

【 0 0 3 4 】

そして、操作ワイヤ 7 からリンク機構 1 0 を経由してロッド状高周波電極 2 に高周波電流を通電して、ロッド状高周波電極 2 を首振りさせることにより、ロッド状高周波電極 2 に接触する生体組織を焼灼して切開等の処置をすることができる。

10

【 0 0 3 5 】

図 6 は、本発明の第 2 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分を示しており、ロッド状高周波電極 2 を可撓性シース 1 の先端部分の軸線方向に向かせるようにリンク機構 1 0 を付勢する付勢手段 1 6 を設けたものである。その他の構成は第 1 の実施例と同じである。

【 0 0 3 6 】

この実施例の付勢手段 1 6 は板ばねであって、一端側が先端枠体 4 に固定されて他端側が駆動リンク 1 2 に当接しており、二点鎖線で示されるようにロッド状高周波電極 2 が斜め前方への首振り状態になると、付勢手段 1 6 が撓んで駆動リンク 1 2 を元の位置に戻そうと作用するので、使い易い場合がある。なお、板ばね以外のばねその他の付勢手段を用いてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

図 7 は、本発明の第 3 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分を示しており、第 1 の実施例とは逆に、操作ワイヤ 7 が基端側から牽引されるとロッド状高周波電極 2 が可撓性シース 1 の先端において真っ直ぐ前方に突出し、押し込み操作されると、ロッド状高周波電極 2 が斜め前方に首振り動作をするようにリンク機構 1 0 を構成したものである。他の構成は第 1 の実施例と同様であり、術者の好みや用途に応じて選択使用することができる。

【 0 0 3 8 】

図 8 と図 9 は、本発明の第 4 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分を示しており、第 1 の実施例の固定リンク 5 に代えて固定基板 1 0 5 を配置したものである。その他の構成は第 1 の実施例と同じである。

30

【 0 0 3 9 】

固定基板 1 0 5 は、先端枠体 4 の略直径位置に先端枠体 4 と一体に形成されていて、支軸 3 が係合する軸孔 3 ' とガイド用長孔 9 が固定基板 1 0 5 に形成されている。このように構成することにより、構成がすっきりして強度的にもメリットがある。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は、本発明の第 5 の実施例に係る内視鏡用高周波ナイフの先端部分を示しており、駆動リンク 1 2 を操作ワイヤ 7 の延長部分で形成したものである。ただし操作ワイヤ 7 の先端部分は、駆動リンク 1 2 との境界部において連結ピン 8 に固着されている。

40

【 0 0 4 1 】

また、板状の固定リンク 5 は可撓性シース 1 の先端部分 (即ち、先端枠体 4) の軸線方向に真っ直ぐに配置されている。その他の構成は第 1 の実施例と同様であり、第 1 の実施例と同様の作用効果がある。

【 符号の説明 】

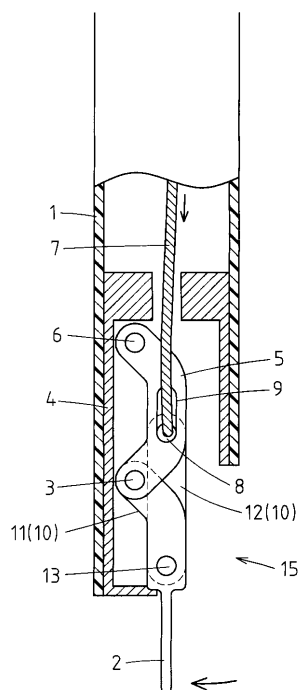
【 0 0 4 2 】

- 1 可撓性シース
- 2 ロッド状高周波電極
- 3 支軸
- 4 先端枠体

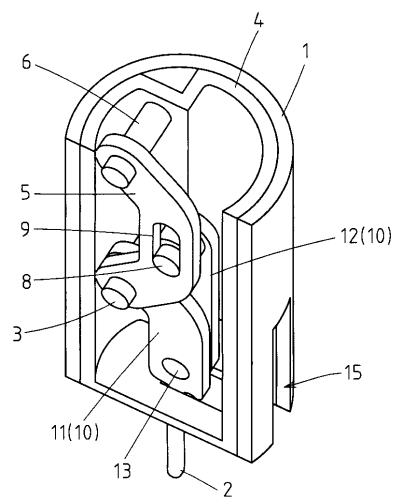
50

- 5 固定リンク
- 6 固定ピン
- 7 操作ワイヤ
- 8 連結ピン（連結片）
- 9 ガイド用長孔
- 10 リンク機構
- 11 従動リンク
- 12 駆動リンク
- 13 リンク連結ピン
- 15 スリット
- 16 付勢手段
- 105 固定基板

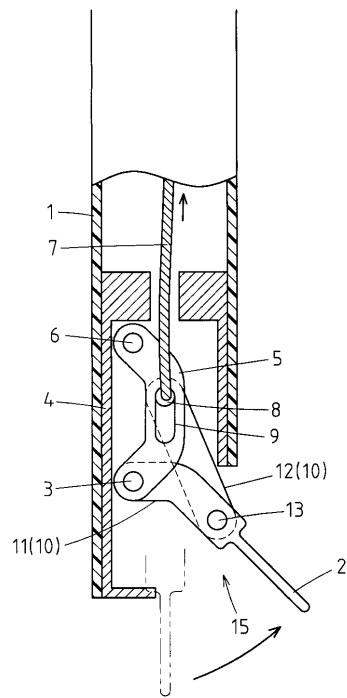
【図 1】



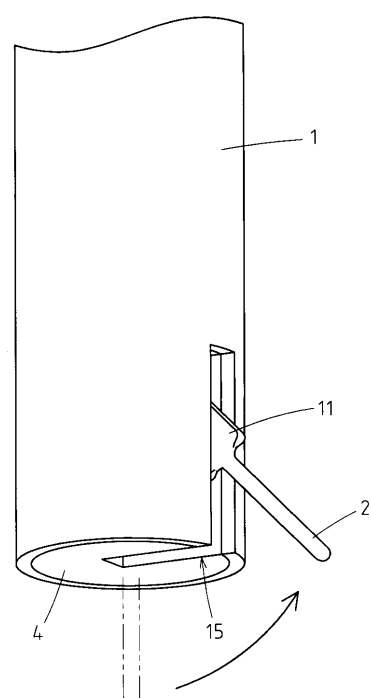
【図 2】



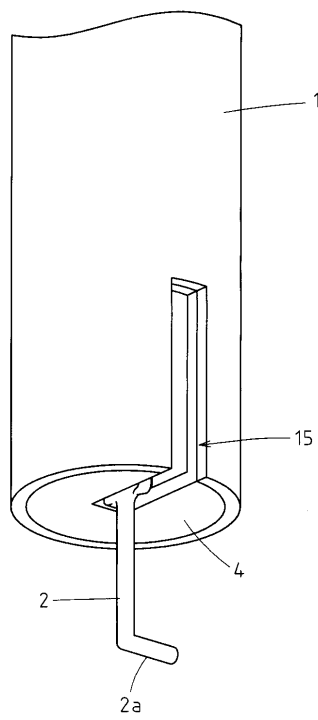
【図 3】



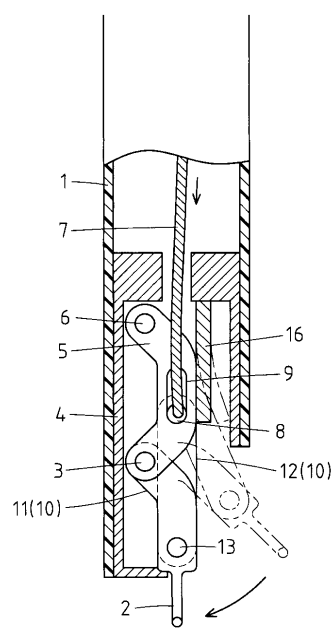
【図 4】



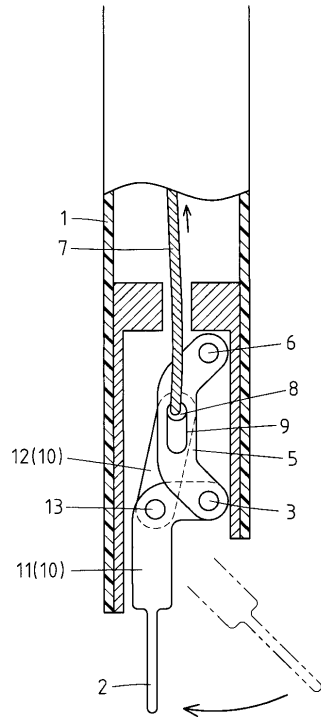
【図 5】



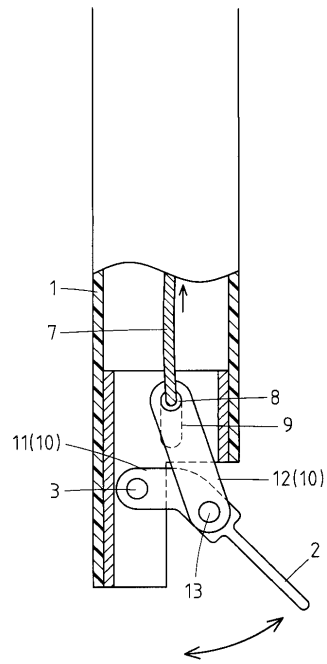
【図 6】



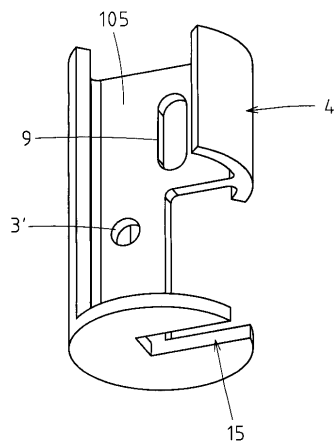
【図 7】



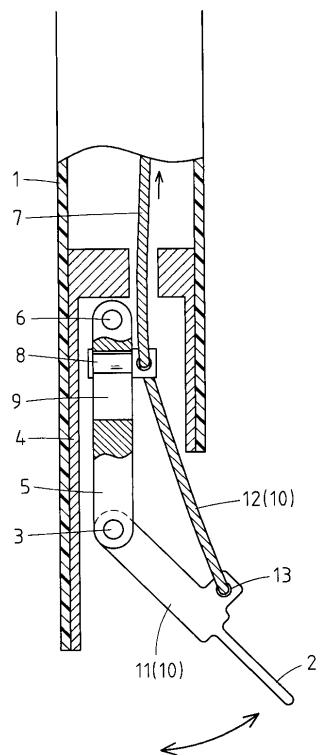
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平05 - 041509 (JP, U)
特開平10 - 192279 (JP, A)
特開2007 - 202874 (JP, A)
特開2001 - 145636 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18 / 14

专利名称(译)	用于内窥镜的高频刀		
公开(公告)号	JP5481114B2	公开(公告)日	2014-04-23
申请号	JP2009162742	申请日	2009-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	平山哲		
发明人	平山 哲		
IPC分类号	A61B18/14 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/39.311 A61B1/00.334.D A61B1/018.515 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C061/GG15 4C061/HH26 4C061/HH57 4C160/KK03 4C160/KK06 4C160/KK13 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09 4C161/GG15 4C161/HH26 4C161/HH57		
审查员(译)	井上哲夫		
其他公开文献	JP2011015838A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供高频刀，能够确保摆动杆状高频电极，而不会导致操作线的前后力损失，并以小的操作行程实现。用于连接操作线（7）的远端和连杆机构（11,12）的连接件（8）设置在垂直于操作线（7）的远端部分的轴向的方向上在柔性护套1的远端部分处设置引导细长孔9，引导细长孔9仅在线7的远端部分的轴向方向上可移动地引导。点域1

【 图 2 】

